

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**С.Н. Вадзюк, Є.А. Макій,  
П.О. Неруш, О.Г. Родинський**

**ФІЗІОЛОГІЧНІ ТЕРМІНИ.  
ТЛУМАЧНИЙ СЛОВНИК**

Тернопіль  
ТДМУ  
“Укрмедкнига”  
2005

ББК  
УДК 612(038)-083-082-002

**Рецензенти:** зав. кафедрою нормальної фізіології Запорізького державного медичного університету,  
д-р мед. наук професор *В.І. Філімонов*  
зав. кафедрою нормальної фізіології Київського національного медичного університету ім. О.О. Богомольця, чл.-кор. АПН України,  
д-р мед. наук професор *В.Г. Шевчук*

Ф **Вадзюк С.Н. та ін.** Фізіологічні терміни. Тлумачний словник /  
За ред. П.О. Неруша. – Тернопіль: ТДМУ, 2005. – с.  
ISBN

Словник являє собою систематизоване навчально-довідникове видання, яке містить розміщене в алфавітному порядку зведення фізіологічних термінів з головних питань фізіології, що застосовуються в сучасній навчальній і науковій літературі, а також їх короткі, а при необхідності – і більш детальні тлумачення. Містить обмежену кількість термінів із суміжних дисциплін.

Розрахований на студентів і викладачів вищих медичних навчальних закладів різних ступенів акредитації та медичних факультетів університетів.

ББК  
УДК 612(038)-083-082-002

*Рекомендовано ЦМК МОЗ України (протокол № 4 від 25.11.2004 р.)*

ISBN

© Вадзюк С.Н. та ін., 2005.

## **ПЕРЕДМОВА**

Фізіологія є фундаментом для клінічних дисциплін, дисципліною, яка формує мислення майбутнього спеціаліста в системі підготовки висококваліфікованих медичних кадрів. У зв'язку із зростанням інформаційного потоку та підвищенням ролі самостійної роботи в навчанні студентів виникла потреба у виданні систематизованого посібника з нормальної фізіології, в якому студент за допомогою набутих знань з біології, біофізики, анатомії та гістології зможе швидко знайти тлумачення фізіологічних термінів. Іншим поштовхом для створення цього видання були нові дані з фізіології, отримані в останнє десятиріччя, а також зміни програми з нормальної фізіології, які акцентували увагу на певних питаннях цієї дисципліни.

Ми також вважаємо, що це видання сприятиме ще більшому запровадженню державної мови в навчальний процес у медичних ВНЗ.

Словник укладено за програмою курсу нормальної фізіології для вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації (редакція 2001 р.) і охоплює близько 1000 термінів з їх тлумаченням. Особливістю словника є більш докладний опис термінів, важливих у майбутній практичній роботі лікаря.

При укладенні словника були використані інші видання такого ж типу та найновіша література з фізіології, авторам яких ми щиро дякуємо. Це, зокрема, "Короткий українсько-російський словник фізіологічних термінів" (за ред. О.А. Шандри, 1994 р.), "Словарь физиологических терминов" (под ред. О.Г. Газенко, 1987 г.) та інші видання, список яких наводиться.

Автори сподіваються, що словник допоможе своїм читачам в оволодінні знаннями з фізіології.

Усі побажання та зауваження читачів, які користуватимуться словником, будуть сприйняті з глибокою вдячністю.

## **СТРУКТУРА СЛОВНИКА ТА ПРАВИЛА КОРИСТУВАННЯ НИМ**

Терміни в словнику розміщені за алфавітом, реєстрове слово наводиться у початковій формі, переважно у називному відміннику однини. Частина термінів, які вживаються і в множині, і в однині, подається в називному відмінку однини, а в дужках до нього – закінчення називного відмінку множини: **ВОЛОКНО (-А) НЕРВОВЕ (-І), РЕФЛЕКС (-И), УМОВНИЙ (-І)**.

До реєстрових термінів у дужках при необхідності подаються наявні до них синоніми: **КЛАПАН МІТРАЛЬНИЙ** (син. Клапан атріовентрикулярний лівий). Якщо ж близьке за значенням реєстрове слово розглядалося раніше або буде розглядатися далі, роблять зауваження: **КОРА ВЕЛИКИХ ПІВКУЛЬ** – див. *Кора великого мозку*.

Для скорочення об'єму словника ті дані в тлумаченні, про які є окреме реєстрове слово, виділяють у тексті курсивом та поміткою “див.”: “...рух жовчі по жовчних шляхах зумовлений скоротливою активністю *жовчного міхура* (див.), *сфінктерів жовчовивідних проток* (див.) та самих *жовчних проток* (див. також *Жовч*)”.

Терміни-словосполучення подаються після реєстрового слова:

**АДАПТАЦІЯ** ... текст загального поняття

А. БОЛЬОВА – А. рецепторів і спеціальних центральних утворень ...

А. ЗОРОВА ...

Для того, щоб звернути увагу читача на ключові поняття в тлумаченні, їх виділено курсивом, але помітки “див.” немає: **БУЛЬБАРНІ РЕФЛЕКСИ** – рефлекси, що здійснюються за участю *стовбура мозку* (див.) Б.р. поділяються на *соматомоторні* та *вісцеромоторні*. До соматомоторних Б.р. належать *статичні* та *статокінетичні* рефлекси ... У кінці словника надано список використаної літератури.

## **СПИСОК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

анат. – анатомічний  
АТ – артеріальний тиск  
біол. – біологія  
біохім. – біохімія  
ВНД – вища нервова діяльність  
ГПСП – гальмівний постсинаптичний потенціал  
див. – дивись  
заст. – застарілий  
ЗПСП – збуджуючий постсинаптичний потенціал  
ЕЕГ – електроенцефалографія  
ЕКГ – електрокардіографія  
ЕхоКГ – ехокардіографія  
міс. – місяць  
нм – нанометр  
напр. – наприклад  
син. – синонім  
фіз. – фізика  
ФКГ – фонокардіографія  
ЦНС – центральна нервова система  
ЧСС – частота серцевих скорочень

## **АЛФАВІТ**

*Аа Бб Вв Гг Г'г Дд Ее Єє Жж Зз Ии Іі Її Йй Кк Лл Мм Нн Оо Пп Рр  
Сс Тт Уу Фф Хх Цц Чч Шш Щщ Ъ Юю Яя*

## А

**АБАЗІЯ** – втрата здатності ходити

**АБЕРАЦІЯ** – індивідуальне відхилення в будові або функції від норми.

**АБЕРАЦІЯ СФЕРИЧНА** – розсіювання променів у сфокусованій оптичній системі, обумовлене різним збігом променів в центральній та периферичній зонах лінз.

**АБЕРАЦІЯ ХРОМАТИЧНА** – розсіювання променів у сфокусованій оптичній системі, обумовлене різним збігом променів різної довжини хвиль.

**АБСОЛЮТНА СВІТЛОВА ЧУТЛИВІСТЬ** – найменша кількість світлової енергії, необхідна для зорового відчуття. У стані повної темної адаптації для знаходження порогового стимулу у людини достатньо поглинання 6 квантів світла в межах 1 мм<sup>2</sup> сітківки, де міститься приблизно 200 тис. паличок.

**АБСОЛЮТНА ЧУТЛИВІСТЬ СЛУХУ** – мінімальна чутливість звуку, при якій людина або тварина розрізняє діючий стимул від постійного фону своїх шумів. Інтенсивність, при якій стимул виявлено з імовірністю 0,5 зветься пороговою, або порогом чутності, або ж абсолютним порогом для даного звуку. Крива залежності АЧС від частоти заповнення зветься частотно-пороговою кривою, або кривою чутності, і має характерну V-подібну форму. Мінімальні значення порога, що відповідають максимальній чутливості слуху, у людини спостерігаються в частотному діапазоні від 1,0 до 4,0 кГц, що зумовлено передавальною характеристикою вуха, яка різна на різних частотах. Виявлено, що щільність рецепторів мінімальна на апікальній частині закрутки, що відповідає низькочастотному діапазону; в середній частині закрутки щільність волоскових клітин максимальна, що відповідає діапазону від 1,0 до 4,0 кГц.

**АБСОРБЕНТИ** – рідини або тверді тіла, що поглинають газ або розчинену речовину усім своїм об'ємом (на відміну від адсорбентів). У біологічних системах абсорбентами можуть бути органіди клітини (наприклад, мітохондрії, лізосоми та ін.).

**АБСТРАКЦІЯ** – образ реальності (уявлення, поняття, судження), сформований людиною шляхом відвернення від несуттєвих де-

## АВТОМАТІЯ СЕРЦЯ

---

тaley об'єкту та знаходження в ньому глибинних зв'язків та відносин. Відвернення завжди спрощує реальність, а збагачення та поповнення абстракції ускладнює реальність. Метод абстракції – це універсальний метод пізнання, логічний базис розуміння біологічних процесів та соціального життя людини.

**АВТОМАТИЗМ ДИХАЛЬНОГО ЦЕНТРУ** – здатність сукупності нейронів, що керують процесом зовнішнього дихання, підтримувати ритмічну зміну фаз дихального циклу. Для ритмічної діяльності дихального центру потрібен приплив аферентних сигналів, хоч окремі нейрони виявляють спонтанну ритмічну активність. Автоматизм дихального центру створюється особливою структурною організацією нейронних ланцюгів, які забезпечують збудження інспіраторних нейронів при зменшенні активності експіраторних та збудження експіраторних нейронів після зменшення активності інспіраторних. Після деаферентації, яка включає і центральні хеморецептори, ритмічна активність дихального центру зникає. Для здійснення нормального чергування усіх фаз дихального циклу потрібна погоджена діяльність різних елементів дихального центру, які співвідносять хвилинний об'єм повітря з метаболічними потребами організму, станом його зовнішнього і внутрішнього середовища.

**АВТОМАТИЗМ ІМПУЛЬСНИЙ** – здатність м'язових і нервових клітин генерувати ритмічні імпульси при відсутності зовнішніх подразнень. У таких клітинах можна зареєструвати постійні повільні коливання мембранного потенціалу, які супроводжуються поодинокими та багатьма розрядами потенціалів дії. Вони виникають, коли мембрана деполяризується до критичного рівня. Надходження нервових імпульсів через збуджуючі синапси до такої клітини спричиняє підвищення частоти потенціалів дії. Вважають, що причиною А.і. можуть бути як власні зміни, що відбуваються в клітині без синаптичної активації, так і дисперсні синаптичні впливи.

**АВТОМАТІЯ СЕРЦЯ** – здатність серця спонтанно генерувати біоелектричні імпульси, під впливом яких виникають його скорочення. Ця здатність наочно виявляється після ізоляції серця з організму та забезпечує його ритмічну діяльність. Морфологічним субстратом автоматії є “атипові” м'язові клітини (Р-клітини), що утворюють синоатріальний вузол та інші ділянки провідникової системи серця. Вони мають здатність до спонтанної ритміч-

## АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА

---

ної активності внаслідок повільної діастолічної деполяризації їх мембран, пов'язаної із спонтанними змінами проникливості до іонів кальцію. У фізіологічних умовах генератором автоматії серця є синоатріальний вузол, активність інших центрів автоматії загальмована (див. *Синусів вузол серця*).

**АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА** – частина нервової системи, що іннервує внутрішні органи, гладку мускулатуру, шкіру, залози внутрішньої секреції. У ній розрізняють парасимпатичну та симпатичну частини. А.н.с. має двонейронний принцип будови. Клітини першого нейрона знаходяться в певних відділах ЦНС. Аксони цих клітин – *прегангліонарні* волокна – виходять з ЦНС та прямують до гангліїв А.н.с., де і закінчуються синапсами на тілі нейронів ганглію. Аксони цих нейронів – *постгангліонарні* волокна – ідуть до органа, який іннервується. Клітини перших нейронів симпатичної нервової системи знаходяться у спинному мозку – його грудному (I-XII) та поперековому (до IV сегмента) відділах. Парасимпатичні нейрони знаходяться у середньому мозку (парасимпатичні ядра окорухового нерва), довгастому мозку (VII, IX, X пари черепних нервів; іннервують більшу частину внутрішніх органів) та в крижовому відділі спинного мозку (іннервують товсту кишку, сечовий міхур та статеві органи). Структурні та функціональні особливості А.н.с. дали змогу оцінити її як “автономну”, таку, яка не залежить від впливів інших відділів ЦНС. На сьогодні нема сумнівів, що ЦНС через А.н.с. достатньо активно регулює функції внутрішніх органів; “автономія” є досить відносною. Різниця у фізіологічних властивостях відділів А.н.с. зумовила різну чутливість їх до хімічних подразників. Так, типовим медіатором симпатичної А.н.с. є *норадреналін* (див.) та близькі речовини, а парасимпатичної – *ацетилхолін* (див.).

**АВТОНОМНІ ВІСЦЕРАЛЬНІ ГАНГЛІЇ** – великі скупчення нервових клітин, що знаходяться за межами ЦНС. До них ідуть аксони нейронів центрів автономної системи. До найважливіших гангліїв симпатичної системи належать ганглії симпатичного стовбура, шийні, сонячні, брижові ганглії. Вони знаходяться досить далеко від внутрішніх органів. Ганглії парасимпатичної системи розташовані біля внутрішніх органів, а частіше у їх стінках. Клітини гангліїв мають всі характерні прикмети нервових центрів: однобічне проведення збудження, затримку збудження, конвергенцію та



## АГРЕГАЦІЯ КЛІТИН

---

дивергенцію, здатність до сумачії та ін. Вважають, що вони є периферичними центрами автономної системи і можуть певною мірою виконувати її функції. А.в.г. є структурною основою *мета-симпатичної* (див.) частини автономної нервової системи.

**АВТОНОМНІ ФУНКЦІЇ** – нервова регуляція внутрішніх органів; кінцевий результат – підтримка стабільності внутрішнього середовища організму шляхом використання гомеостатичних механізмів. Функцією *парасимпатичного* відділу звичайно вважають забезпечення процесів, які стабілізують внутрішнє середовище протягом тривалого періоду часу. Під час загрозливих ситуацій, пов'язаних з боротьбою, захистом, втечею, у тварин виявляється активність головним чином *симпатичної* системи. Розподілення симпатичних і парасимпатичних нервів в організмі у певній мірі відповідає різниці у характері їх дії. Симпатичні ефекти більш дифузні та генералізовані, дякуючи більш інтенсивному розгалуженню симпатичних волокон. Парасимпатичні ефекти не генералізовані, а закінчення їх нервових волокон більш чітко локалізовані.

**АГЛЮТИНАЦІЯ** – склеювання та випадання в осад з гомогенної зависі бактерій, еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів та інших клітинних елементів. Специфічна аглютинація викликається сироваткою крові тварини, імунізованої відповідними клітинами (імуноаглютинація). Аглютинація розвивається під дією антитіл, що спрямовані проти антигенів, які розташовані на поверхні клітин.

**АГЛЮТИНІНИ** – антитіла, які аглютинують клітини крові або частки інертного носія поля взаємодії з антигенами, що знаходяться на поверхні клітини.

**АГЛЮТИНОГЕНИ** – антигени, з якими взаємодіють аглютиніни (див. *Аглютиніни*).

**АГЕВЗІЯ** – втрата смаку, може виникати внаслідок ураження рецепторів язика, порушення діяльності провідників смакової чутливості, при патологічних процесах у ділянці кіркових центрів смаку.

**АГРАФІЯ** – порушення здатності писати вірно за змістом та формою при збереженні рухової функції руки, обумовлене вогнищевим ураженням кори домінантної лівої півкулі головного мозку.

**АГРЕГАЦІЯ КЛІТИН** – процес утворення скупчень клітин, пов'язаних адгезією (див. *Адгезія*), який має в основі специфічні взає-

## АГРЕСИВНА ПОВЕДІНКА

---

модії плазматичних мембран. Регулюється бівалентними іонами, зокрема кальцію. Однак спеціальні міжклітинні структури, характерні для тканин, ще відсутні.

**АГРЕСИВНА ПОВЕДІНКА** – спілкування людей або тварин з метою заподіяння пошкоджень або страждань. У людини агресивна поведінка розвивається внаслідок незадоволеної потреби та конфлікту. Нейрофізіологічною основою є вибіркова активація *амігдалярних* та *інсулярних* структур мозку. У людини руйнування цих структур сприяє зникненню агресивної поведінки. Фармакологічні засоби корекції агресивної поведінки мають в основі застосування антиадренергічних препаратів або речовин, що підсилюють виділення *серотоніну*, кількість якого в крові у людини з агресивною поведінкою зменшена.

**АДАПТАЦІЙНО-ТРОФІЧНА ФУНКЦІЯ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ** – функція симпатичної нервової системи, що забезпечує пристосування організму хребетних тварин і людини до зміни умов середовища шляхом зміни рівня обміну речовин всіх органів та тканин. Концепція адаптаційно-трофічної функції була вперше експериментально створена та сформульована Л.А. Орбелі. Згідно з цією концепцією, поряд із пусковими впливами нервової системи, які безпосередньо викликають діяльність (рухову або секреторну), існують впливи регуляторного характеру або адаптаційно-трофічні. Вони змінюють функціональні властивості (адаптаційний вплив) іннервованої структури. Адаптаційно-трофічна функція спрямована на стабілізацію фізіологічних процесів.

**АДАПТАЦІЯ** – процес пристосування організму до зміни умов середовища; міжнародний термін, який означає пристосування організму до загальноприродних, виробничих та соціальних умов. Адаптацією називають всі види природженої та набутої пристосувальної діяльності організму з процесами на клітинному, органному, системному рівнях та на рівні цілісного організму.

А. БОЛЬОВА – А. рецепторів та спеціальних центральних утворень до дії пошкоджуючих подразнень, що призводить до зменшення або зникнення больових відчуттів.

А. ДО ВИСОТИ – А. людини в умовах існування та активної діяльності при зменшеному парціальному тиску кисню у повітрі, яке використовується при вдиху, наприклад, в умовах високогір'я.

## АДАПТАЦІЯ

---

А. ЗОРОВА – процес оптимізації зорового сприйняття при конкретному рівні освітлення. Цей процес полягає в зміні абсолютної та диференціальної чутливості залежно від рівня освітлення. Розрізняють А. світлову та А. до темряви.

А. *світлова* – зміна порогів чутливості фоторецепторів до діючого світлового стимулу постійної інтенсивності. Протягом світлової адаптації виникає підвищення абсолютних порогів та порогів розрізнення. У колбочках А. проходить швидше, ніж у паличках. Світлова адаптація повністю завершується через 5-7 хв.

А. *до темряви* – поступове підвищення зорової чутливості під час переходу від світла до напівтемряви. Закінчується через 50-60 хв; максимальна швидкість А. до темряви спостерігається в перші 30 хв. А. до темряви пов'язана з відновленням зорового пігменту і проходить у два етапи: спочатку, протягом 40-90 с збільшується чутливість колбочок, потім, у міру відновлення пігменту в колбочках, настає підвищення чутливості до світла паличок, яке повністю не зникає і через 40-50 хв.

А. *НЕРВОВИХ ЦЕНТРІВ* – А., що виявляється зменшенням збудливості нервових центрів при тривалій дії подразників; підвищенням при відсутності подразників протягом тривалого часу.

А. *НЮХОВА* – тимчасове підвищення порога чутливості до діючої речовини; при цьому чутливість зменшується не тільки по відношенню до стимулюючої речовини, але і до інших пахучих речовин. Цей ефект має назву *гетерогенної А.*, яка тим більша та триваліша, чим більша інтенсивність подразника. Гетерогенна А. тим помітніша, чим ближче запахи речовин; при цьому виникає спотворення запаху іншої речовини.

Нейрофізіологічною основою нюхової А. є ефект А. нюхових рецепторів у відповідь на тривалу стимуляцію. При великих концентраціях пахучих речовин виникає гальмування тонічної активності волокон нюхового нерва.

А. *РЕЦЕПТОРІВ* – процес зменшення активності рецепторів у міру дії подразників з постійними фізичними характеристиками. Для *первинночутливих рецепторів* (див.) тип А.

## АДАПТАЦІЯ

---

залежить, по-перше, від властивостей допоміжних апаратів; по-друге, від особливостей сприймаючих структур рецептора; по-третє, від властивостей елементів нервового закінчення. Для *вторинночутливих рецепторів* (див.) характер А. залежить ще і від властивостей синаптичного контакту між рецептивною клітиною та закінченням сенсорного нейрона.

Всі рецептори незалежно від їх будови та модальності можуть бути поділені на ті, що швидко та повільно адаптуються (фазні або тонічні). Прикладами рецепторів, що швидко адаптуються, є механорецептори, тактильні рецептори, волоскові клітини та колбочки сітківки. Функція цих рецепторів – забезпечення реагування на зміни фізичних параметрів подразників. До рецепторів, що адаптуються повільно, належать больові рецептори (вільні нервові закінчення), палички сітківки та терморецептори. Ці рецептори відповідають на абсолютний розмір подразника. Так, наприклад, терморецептори реагують не на градієнт температури, а на її абсолютний розмір.

А. СЕНСОРНА – різновид фізіологічної адаптації – зменшення чутливості сенсорної системи до подразника постійної інтенсивності. Ця А. розглядається як процес перебудови сенсорної функції через зміни збудливості в різних відділах нервової системи і, перш за все, в рецепторному відділі.

А. СМАКОВА – зменшення смакової чутливості після впливу якої-небудь речовини. Після тимчасового подразнення виникає зменшення збудливості рецепторів до цього стимулу. У разі тривалого і безперервного впливу зменшення чутливості виникає і до речовин з іншим смаком (так звана *перехресна* адаптація). Іноді подразнення однією речовиною призводить до загострення смакової чутливості до іншої речовини (так званий смаковий контраст).

А. СЛУХОВА – зміни у сприйнятті звукових подразників під час або після впливу звуку постійної інтенсивності. Виявляється в двох різних психофізіологічних феноменах: 1) зменшенні відчуття гучності, яке спостерігається під час дії звуку; 2) зменшенні слухового відчуття після дії стимулу. При

## АДГЕЗІЯ

---

дії нетривалих звуків (від 0,1 до 1 с) та звуків помірної інтенсивності спад чутливості короткий. При більшій тривалості впливу (до 20 с) та більшій інтенсивності ефект А. посилюється.

Слухова адаптація при використанні безперервного тону порогової інтенсивності зветься пороговою А.; вона полягає в підвищенні порога на 10-15 дБ і виникає внаслідок прослухування безперервного тону протягом 60-90 с.

А. ТАКТИЛЬНА – зміни суб'єктивної оцінки інтенсивності триваючого дотику внаслідок А. *тактильних рецепторів* (див.), які належать до таких, що швидко адаптуються. У зв'язку з цим процес тактильної адаптації проходить швидко; при незмінному положенні стимулу на поверхні шкіри через декілька секунд зникає сприйняття його локалізації на шкірі.

А. ТЕМПЕРАТУРНА – зменшення відчуття температури об'єкта при триваючому впливі на рецепторну поверхню подразника з постійною температурою. Виникає внаслідок адаптації рецепторів холоду та тепла (див. *Адаптація рецепторів*). Температурна А. можлива у фізіологічному діапазоні коливань температури подразника: для людини цей діапазон складає 30 °С (від 10 до 40 °С). В цьому температурному діапазоні зменшення температури на 0,2 °С приводить до підсилення активності холодкових рецепторів, яка через деякий час стабілізується на постійному рівні відповідно до абсолютної величини температур. У діапазоні від 20 до 50 °С на підвищення температури реагують теплові рецептори, активність яких теж стабілізується через деякий час.

Характер А. до тепла та холоду має у людини свою специфіку. Так, охолодження шкіри за допомогою стимулу з постійною температурою приводить до виникнення відчуття тиску. Нагрівання шкіри постійним термopодразником не викликає яких-небудь неспецифічних відчуттів.

**АДГЕЗІЯ** – властивість клітин зв'язуватися з сусідніми клітинами або різними субстратами біологічного та небіологічного походження. Вона залежить від стану поверхні плазматичних мембран та складу зовнішньоклітинного середовища. Згідно із сучасними

## АДЕКВАТНА СТИМУЛЯЦІЯ

---

уявленнями, за міжклітинну А. відповідальними є глікопротеїди. Для здійснення А. необхідна присутність іонів кальцію та магнію. **АДЕКВАТНА СТИМУЛЯЦІЯ** – сукупність стимулів, які зустрічаються у природному житті людини або тварин. Ці стимули відповідають запитам екологічної відповідності.

**АДЕНІЛАТЦИКЛАЗА** – мембранний фермент, що каталізує перетворення аденозинтрифосфату (АТФ) в аденозин-3',5'-циклофосфат (цАМФ) у живих клітинах. Гормони – адреналін та глюкагон, наприклад, зв'язуються з рецепторами на поверхні мембрани гепатоцитів, активують А., стимулюючи утворення цАМФ, який через складний каскад реакцій викликає посилений розпад глікогену. Це підвищує рівень глюкози у крові.

**АДЕНОГІПОФІЗ** – передня (залозиста) частка гіпофіза; хромофобні, або головні клітини складають 55-60 % від усіх клітин Г., є попередниками хромофільних клітин, гормонів не виділяють. Хромофільні клітини поділяють на ацидофільні (30-35 %) та базифільні (5-10 %). Ацидофільні клітини виділяють соматотропін та пролактин, базифільні – кортикотропні, тиреотропні та гонадотропні (фолікулостимулюючий та лютеїнізуючий) гормони. Соматотропін впливає на процеси росту та обмін речовин в усіх органах та тканинах, стимулює ці процеси. Інші – кринотропні гормони – стимулюють функцію інших залоз внутрішньої секреції. Всі гормони А. є білками. Вихід гормонів А. здійснюється під впливом продуктів нейросекреції ядер гіпоталамуса (див. *Рилізінг-фактори*).

**АДЕНОЗИНТРИФОСФАТ** (син. аденозинтрифосфорна кислота, АТФ) – нуклеозидтрифосфат, який складається з аденіну, рибози та трьох залишків фосфорної кислоти. А. – найважливіша енергетична сполука у більшості видів живих організмів. А. утворюється головним чином у результаті біологічного окиснення та служить універсальним акумулятором та розподільвачем енергії в живих системах. А. – один із чотирьох головних субстратів для біосинтезу аденозин-3',5'-циклофосфату (цАМФ). А. є також коферментом та алостеричним регулятором деяких ферментів.

**АДЕНОЗИН-3',5'-ЦИКЛОФОСФАТ** (син. циклічний аденозинмонофосфат, цАМФ) – універсальний регулятор біохімічних процесів у живих клітинах. Хімічна структура А. являє собою аденіловий нуклеотид, у молекулі якого залишок фосфорної кислоти

## АДРЕНОРЕЦЕПТОРИ

---

утворює кільце, з'єднуючись з 5'- та 3'-вуглецевими атомами рибози. А. утворюється з АТФ внутрішньоклітинно за участю фермента, що зв'язаний з мембраною аденілатциклази. Інактивація А. проходить за допомогою фермента фосфодіестерази. А. є проміжною ланкою (другим посередником) у дії багатьох гормонів (напр., адреналін, глюкагон та ін.). А. стимулює синтез деяких білків, секрецію хлористоводневої кислоти в шлунку ссавців, синтез простагландинів, кальцитоніну тощо.

**АДІАДОХОКІНЕЗ** – неможливість швидкого та рівномірного виконання рухів, що чергуються, але є протилежними за напрямком (напр., пронація та супінація кистей). Симптом ураження мозочка.

**АДИПСІЯ** – мотиваційне порушення – відсутність відчуття *спраги*. Спостерігається при органічних ураженнях головного мозку, психічних розладах.

**АДРЕНАЛІН** (син. епінефрин) – гормон мозкової частини надниркових залоз, похідне амінокислоти тирозину. Фізіологічна дія близька до ефекту подразнення симпатичних нервів. А. впливає на велику кількість функцій організму: викликає підсилення та прискорення серцевих скорочень, збільшує серцевий викид, розширює коронарні судини, звужує артеріоли та капіляри шкіри, черевних органів та кісткових м'язів, що знаходяться у спокої, підвищує систолічний артеріальний тиск, розслаблює гладкі м'язи бронхів, гальмує рухову активність шлунково-кишкового тракту, підвищує здатність кісткових м'язів до роботи, підсилює розпад глікогену, підвищує вміст глюкози у крові. Таким чином, А. сприяє покращенню взаємодії організму із зовнішнім середовищем та мобілізації його функцій для екстрених дій в надзвичайних умовах. А. інактивується ферментом моноамінооксидазою.

**АДРЕНОРЕЦЕПТОРИ** – спеціалізована ділянка постсинаптичної мембрани адренергічних (катехоламінергічних) синапсів. Вважають, що це білкові макромолекули. Залежно від особливостей взаємодії із медіаторами виділяють А. декількох типів:  $\alpha$ ,  $\beta$  та ін. А. опосередковує вплив катехоламінергічних нейронів на виконуючі органи. При їх стимуляції характерним є підвищення функцій різних систем, за винятком шлунково-кишкового тракту: стимуляція  $\alpha_1$ -А. викликає скорочення гладких м'язів внутрішніх органів,

## АДСОРБЦІЯ

тоді як стимуляція  $\alpha_2$ -А. викликає розслаблення гладких м'язів травного тракту. Разом з тим, активація  $\beta_1$ -А. викликає підвищення частоти та сили серцевих скорочень, а  $\beta_2$ -А. супроводжується зменшенням тону мускулатури судин. За типом А. збудовані і функціонально-активні макромолекули, що беруть участь у регуляції вуглеводного та жирового обміну. Стимуляція  $\beta_1$ -А. супроводжується ліполітичним ефектом,  $\beta_2$ -А. – глікогенолізом у скелетних м'язах,  $\gamma$ -А. – стимулюють печінковий глікогеноліз. Співвідношення  $\alpha$ - та  $\beta$ -А. у периферичних утвореннях різне: перші локалізуються в судинах шкіри, кишечника, сфінктерах шлунково-кишкового тракту;  $\beta$ -А. – в бронхах, серці, судинах скелетних м'язів. Крім того, знайдені пресинаптичні  $\alpha$ - та  $\beta$ -А. Вони розташовуються на пресинаптичних терміналях норадренергічних нейронів периферичної нервної системи та здійснюють регуляцію звільнення норадреналіну. При цьому  $\alpha$ -А. здійснюють гальмівний, а  $\beta$ -А. – полегшуючий вплив на адренергічний синапс. Гальмівна дія показана і для центральних  $\alpha$ -А., а також для ДАТ-А. – різновиду А., які розташовані на постсинаптичній мембрані дофамінергічних нейронів ЦНС.

**АДСОРБЦІЯ** – поглинання речовини з газового або рідинного середовища поверхневим шаром адсорбента: твердого тіла або рідини. У біологічних середовищах має місце А. певних речовин на поверхні клітин та мембран внутрішньоклітинних структур, напр. А. амінокислот крові еритроцитами, які переносять їх до тканин.

**АЕРОГЕМАТИЧНИЙ БАР'ЄР** – легенева мембрана, яка відокремлює альвеолярне повітря від крові альвеолярних капілярів. Вона складається з 5 клітинних (*епітелій альвеол і ендотелій капілярів*) мембран і основної мембрани, а також 5 водних розчинів. Забезпечує перехід  $O_2$  з альвеолярного повітря у кров капілярів, перехід  $CO_2$  з крові капілярів до альвеолярного повітря (див. *Газообмін в альвеолах*).

**АЗОТИСТИЙ БАЛАНС** – різниця між кількістю азоту, що потрапляє до організму із поживними речовинами, та кількістю азоту, який виводиться з організму з сечею, потом та калом; показник рівня азотистого обміну організму.

А.Б. ПОЗИТИВНИЙ – стан азотистого обміну, при якому кількість азоту, що потрапляє із поживними речовинами, перевищує кількість азоту, виведеного з організму; спос-



## АКАЛЬКУЛІЯ

---

терігається в процесі росту організму, під час регенерації, при вагітності тощо.

**А.Б. НЕГАТИВНИЙ** (син. азотистий дефіцит) – стан азотистого обміну, при якому кількість азоту, що виводиться з організму, перевищує кількість азоту, що потрапив у організм разом з їжею; спостерігається при білковому голодуванні, а також при захворюваннях, які пов'язані з посиленням розпадом білків тканин, напр., при туберкульозі, онкологічних захворюваннях, тиреотоксикозі тощо.

**АЗОТ ЗАЛИШКОВИЙ** – сукупність азотовмісних сполук у крові та тканинах після осадження білків, яка вираховується за вмістом азоту у них. Концентрація А.з. в плазмі крові складає у дорослих людей від 0,2 до 0,4 г/л, у середньому 0,25 г/л. Головні складові А.з. – азот сечовини (0,1-0,2 г/л), амінокислот, головним чином глутаміну та глутамінової кислоти (0,04-0,08 г/л), сечової кислоти (0,006-0,016 г/л). Невелику частину А.з. складають креатинін, аміак, пептиди (глутатіон та ін.). Вміст А.з. підвищується при нирковій недостатності, а також при виразному підвищенні катаболізму білків.

**АЗОТИСТИЙ МІНІМУМ** (син. фізіологічний мінімум білка) – найменша кількість спожитого з харчами білка, при якій зберігається азотиста рівновага. Білковий мінімум складає 80-100 г білків на добу; при цьому не менше 30 г білків повинні бути тваринного походження.

**АЗОТИСТА РІВНОВАГА** – стан азотистого обміну, при якому кількість введеного та виведеного азоту однакові.

**АЗОТУРІЯ** – виведення зі сечею продуктів азотистого обміну. У людини в нормі за добу загальна кількість азоту, що екскретується нирками, складає приблизно 11 г. Це пов'язано з виведенням сечовини (20-30 г), сечової кислоти (0,63 г), гіпурової кислоти (0,56 г), креатиніну (1,05 г), іона амонію (0,78 г). Підвищене виведення азотистих речовин зі сечею спостерігається при вживанні з харчами великої кількості білків (аліментарна А.), посиленому катаболізмі білків (лихоманка, діабет, тиреотоксикоз), розсмоктуванні ексудатів і великих гематом.

**АКАЛЬКУЛІЯ** – порушення здатності оперувати цифрами. Виникає при вогнищевих процесах у тім'яній ділянці лівої півкулі. Звичайно, зустрічається разом із сенсорною афазією (див. Афазія).

## АКОМОДАЦІЯ

---

**АКОМОДАЦІЯ** – процес пристосування ока камерного типу для чіткого бачення об'єктів на різній відстані. Назва застосовується у фізіології сенсорних систем. А. полягає в зміні кривизни кришталіка вперед або назад. Досягається активністю спеціальних ціліарних м'язів, центри яких знаходяться у середньому мозку (парасимпатичний відділ автономної нервової системи).

А. НЕРВА – підвищення порога збудливості при дії на нерв повільно зростаючих за силою подразників. Механізм А.н. пов'язаний з більш швидким та випереджуючим зростанням рівня критичної деполяризації. При цьому інактивується проникність мембрани для іонів  $\text{Na}^+$ . Акомодація різних нервів варіює у великих межах. Наприклад, вона вища у рухових, ніж у сенсорних нервових волокнах.

**АКУМУЛЮЮЧІ СУДИНИ** (за функціональною класифікацією серцево-судинної системи Б.І. Ткаченко) – венули та дрібні вени, зміни діаметра яких ведуть до накопичення крові (з метою її подальшого використання) або екстреного викиду в циркуляцію. Функція А.с. головним чином *ємнісна*, але вони мають і резистивну функцію. Це має важливе значення для формування рівня капілярного тиску.

**АКРОМЕГАЛІЯ** – захворювання, що зумовлене підвищеним рівнем у крові соматотропіну – гормону передньої частки гіпофіза (більше 20 нг/мл), коли ріст кісток у довжину вже завершений. Особливо збільшуються кисті, стопи ніг, нижня щелепа, язик, органи грудної і черевної порожнини. При підвищенні концентрації цього гормону в дитячому віці виникають явища гіпофізарного гігантизму.

**АКСОН** – подовжений виріст цитоплазми нейрона. Він обгорнутий клітинами олігодендроцитів та знаходиться в центральному положенні, через що зветься осьовим циліндром. Всі зрілі нейрони мають один А. Він може розгалужуватися, утворюючи колатералі і терміналі. А. функціонально пристосований для проведення збудження. З нього формуються нервові стовбури та провідникові шляхи нервової системи. Швидкість проведення збудження по аксону зростає як із збільшенням його діаметра, так і при утворенні навколо нього мієлінової оболонки.

**АКСОННИЙ ГОРБИК** – конічно розширена ділянка аксона між тілом нервової клітини і початковим сегментом аксону. При переході в початковий сегмент А.г. звужується до діаметра аксону.

## АКТИВНИЙ ТРАНСПОРТ

---

А.г. є тригерною (запускаючою) зоною нейрона, місцем перетворення збуджуючих постсинаптичних потенціалів (ЗПСП) у потенціали дії. А.г. – найбільш електрично збудлива ділянка тіла нейрона.

**АКСОН-РЕФЛЕКС** – рефлекторна реакція, що здійснюється по розгалуженнях аксона без участі тіла нейрона. Рефлекторна дуга А.р. не містить синапсів та тіл нейронів. Збудження прямує спочатку по одній гілці аксона, потім переходить на іншу гілку і еферентно розповсюджується до ефекторного органа. За допомогою А.р. може проходити регуляція внутрішніх органів і судин незалежно від ЦНС.

**АКСОПЛАЗМА** – цитоплазма аксона, в якій знаходяться агранулярний ендоплазматичний ретикулум, мікротрубочки, нейрофіламенти, мітохондрії, везикули та мультивезикулярні тіла. Кількісне співвідношення між цими елементами в аксонів різного діаметра неоднакове. Так, в аксонах великого діаметра нейрофіламенти кількісно переважають над мікротрубочками, а у найтонших немієлінізованих волокнах нейрофіламенти майже повністю зникають, виявляються головним чином мікротрубочки. Концентрація іонів  $\text{Na}^+$  та  $\text{K}^+$  у аксоплазмі є стабільним показником, який забезпечує постійний мембранний потенціал нервового волокна.

**АКСОННИЙ (АКСОПЛАЗМАТИЧНИЙ) ТРАНСПОРТ** – переміщення певних речовин і органел аксоном. За напрямком розрізняють транспорт речовин від тіла нейрона на периферію (ортоградний А.т.) та від периферії до тіла нейрона (ретроградний А.т.). За швидкістю розрізняють А.т.: швидкий (близько 40 см/добу) та повільний (близько 1 мм/добу). За допомогою ортоградного А.т. транспортуються білки, нейромедіатори, нейросекрети, аксоплазматичні органели. Вважають, що ці процеси забезпечують трофічну функцію нейрона. Процеси ретроградного А.т. несуть інформацію про стан аксонів та їх терміналей; за цим транспортом у ЦНС можуть надходити віруси, що порушують її діяльність (герпес, поліомієліт), нейротоксини (правця, сказу). Транспортний механізм швидкого А.т. пов'язаний з мікротрубочками та нейрофіламентами, потребує АТФ та іонів  $\text{Ca}^{2+}$ .

**АКТИВНИЙ ТРАНСПОРТ** – перенесення речовин крізь клітинну або внутрішньоклітинну мембрану (трансмембранний А.т.) або крізь шар клітин (трансцелюлярний А.т.); здійснюється проти

## АКТИН

---

електрохімічного градієнта, з витратою вільної енергії організму. У більшості випадків, але не завжди, джерелом енергії є енергія макроергічних зв'язків АТФ. Різні транспортні АТФази, локалізовані в клітинних мембранах, беруть участь у механізмах перенесення речовин. Вони є головним компонентом молекулярних пристроїв – насосів, що забезпечують вибіркоче поглинання або відсмоктування певних речовин, напр. електролітів. А.т. неелектролітів (молекулярний транспорт) здійснюється за допомогою декількох типів молекулярних машин-насосів, переносників, каналів та пор. А.т. неелектролітів (моносахаридів, амінокислот та інших мономерів) може поєднуватися з механізмом транспорту іншої речовини, рух якої за градієнтом концентрації є джерелом енергії для першого процесу – так званий вторинний А.т. Якщо він спрямований в один бік, то носить назву *симпорт*. У разі двох потоків, спрямованих в різні боки, А.т. зветься *антипортом*. Ще один вид А.т. – *піноцитоз*, стосується перенесення макромолекул (переважно білків) до клітини за допомогою піноцитозного пухирця.

**АКТИН** – білок м'язових волокон. А. разом з міозином складає так званий актоміозиновий комплекс, що забезпечує молекулярний механізм м'язового скорочення.

**АКЦЕПТОР РЕЗУЛЬТАТУ ДІЇ** – стадія функціональної системи, що виникає після стадії прийняття рішення. Вона має властивість передбачення майбутнього результату. А.р.д. є основою для дослідження та розуміння поняття “мета поведінки”. Нейрофізіологічно А.р.д. проявляється біохімічними механізмами пам'яті нейронів про минулий результат та реверберацією збудження в структурах ЦНС. Після досягнення результату в А.р.д. виникає зіставлення параметрів майбутнього результату з параметрами реального результату.

**АЛЬБУМІНИ** – білки, що входять до складу плазми крові (близько 40 г/л). Найменші з білків плазми. Через велику поверхню виконують транспортну функцію. Є головними білками, що створюють онкотичний тиск; сприяють утриманню води в судинному руслі. Крім того, можуть використовуватися як резерв амінокислот (трофічна функція).

**АЛЬВЕОЛЯРНА ВЕНТИЛЯЦІЯ** – частина хвилинного об'єму повітря, що досягає альвеол. Розраховується шляхом віднімання об'єму мертвого дихального простору (МДП) від дихального об'є-

## АМІЛАЗА

---

му (ДО) з наступним помноженням на частоту дихання (ЧД). А.в. – більш інформативний показник зовнішнього дихання, ніж хвилинний об'єм дихання (ХОД), оскільки відображує реальний об'єм повітря, яке бере участь у газообміні. При постійному ХОД А.в. зростає під час зменшення частоти дихання.

**АЛЬДОСТЕРОН** – гормон кори надниркових залоз, який належить до мінералокортикоїдів. Утворюється в клубочковій зоні, бере участь, головним чином, в регуляції обміну натрію та калію в організмі. Синтез та виділення А. регулюється переважно ренін-ангіотензиною системою. До факторів, що впливають на вироблення А., належать адренокортикотропін, підвищене споживання калію, мале споживання натрію, зневоднення та ряд інших факторів. Кількість А. в плазмі крові у людини в нормі коливається від 3 до 15 нг/100 мл. Дефіцит А. приводить до зменшення вмісту натрію в крові та тканинах, зменшення артеріального тиску.

**АЛЬФА (α)-МОТОНЕЙРОНИ** – нервові клітини, що розташовуються у дев'ятій пластині сірої речовини спинного мозку (за Рекседом). Вони іннервують екстрафузальні м'язові волокна скелетних м'язів та забезпечують їх рефлекторне скорочення. Розмір тіла А.м. коливається від 40 до 70 мкм. Від тіла нейрона радіально відходять численні дендрити та один аксон. Аксон А.м. мієлінізований та проводить збудження із швидкістю 70-120 м/с. Потенціал спокою А.м. коливається від -60 до -80 мВ. При збудженні А.м. генерують потенціали дії амплітудою від 80 до 100 мВ. Частота генерації потенціалів дії повільних тонічних А.м. складає 10-20 за 1 с, а швидких фазних – 30-60 за 1 с. Для А.м. характерна тривала (50-150 мс) слідова гіперполяризація. Вона зменшує збудливість А.м. та є одним з факторів, які обмежують частоту генерації потенціалів дії цих мотонейронів.

**АМАКРИНОВІ КЛІТИНИ** – клітини сітківки, що мають тільки дендрити. Вони утворюють синапси з усіма видами біполярних та гангліозних клітин. Головна функція А.к. – здійснення латерального гальмування в сітківці.

**АМІЛАЗА** – загальна назва ферментів класу гідролаз, що каталізують процес гідролізу полісахаридів: α-амілаза каталізує розщеплення полісахаридів до низькомолекулярних вуглеводів; β-амілаза відщеплює від кінців полісахаридних ланцюгів залишки мальтози з утворенням β-мальтози; γ-амілаза розщеплює гліко-

## АМІНОПЕПТИДАЗИ

---

ген та крохмаль до глюкози. Важливий фермент травної системи, продукується слинними залозами, підшлунковою залозою, залозами тонкої кишки.

**АМІНОПЕПТИДАЗИ** – ферменти підкласу пептид-гідролаз. Відщеплюють у молекулах білків, пептидів вільні  $\alpha$ -кінцеві залишки амінокислот. Беруть участь у травленні та внутрішньоклітинному розпаді білків (підшлункова залоза).

**АМНЕЗІЯ** – повна або часткова втрата пам'яті під впливом різних надзвичайних впливів на мозок. По відношенню до цих впливів А. може бути *ретроградною*, при якій страждає пам'ять на події, які передували впливам, та *антероградною*, при якій страждає пам'ять на події, які відбувалися після впливу. В основі А. лежать порушення формування, закріплення консолідації або відтворення тимчасових зв'язків (див. *Гіпокамп*).

**АНАБОЛІЗМ** – сукупність процесів синтезу тканинних та клітинних структур, а також необхідних для життя сполук. Поняття А. найчастіше використовується щодо обміну білків. Суть А. – це ферментативний синтез порівняно великих клітинних компонентів (полісахариди, нуклеїнові кислоти, білки, жири) з простих попередників. Ці процеси ведуть до збільшення розмірів та ускладнення структури тканин. Вони пов'язані з використанням енергії (АТФ).

**АНАКРОТА** – зростання кривої артеріального пульсу (сфігмограми), що викликане підвищенням артеріального тиску та пов'язаним з цим розтягненням стінки артерії. Цей процес виникає на початку фази вигнання крові з лівого шлуночка серця. Тривалість А. – 0,06-0,12 с.

**АНАЛГЕЗІЯ** – поняття, що має два значення: 1) відсутність больової чутливості внаслідок патології ЦНС (напр. вроджена універсальна А.); 2) (син. знеболювання) – послаблення больової чутливості внаслідок фармакологічного або іншого впливу, який звичайно не приводить до зменшення інших видів чутливості.

**АНАЛІЗАТОР** (син. сенсорна система) – поняття, що було запропоновано І.П. Павловим у 1909 р. для позначення сукупності утворень, яка забезпечує аналіз у ЦНС подразників, що діють на організм. Складовими частинами кожного А. є периферичні сприймаючі прилади, які містять рецептори – органи відчуттів, провідникові шляхи та центри стовбура мозку, і кірковий кінець А., куди

## АНРЕПА ЕФЕКТ

---

надходить нервова імпульсація. А. забезпечує взаємодію організму та середовища, а взаємозв'язок А. визначає цілеспрямовану поведінку. Розрізняють такі А.: 1) больовий (ноцицептивний); 2) зоровий; 3) інтероцептивний (вісцеральний); 4) нюховий; 5) смаковий; 6) вестибулярний; 7) слуховий; 8) температурний; 9) шкірний (тактильний); 10) м'язово-суглобний (пропріорецептивний).

**АНГІОТЕНЗИН** – біологічно активний пептид, що підвищує артеріальний тиск внаслідок звуження судин. Утворюється з *ангіотензиногена* (див.) під дією гормону реніну, який продукують нирки. Спочатку утворюється неактивна форма А.I, який потім під дією пептидази перетворюється в активну форму А.II. У тканинах А. швидко руйнується.

**АНГІОТЕНЗИНОГЕН** –  $\alpha$ -глобулін плазми печінкового походження, є попередником *ангіотензину* (див.).

**АНДРОГЕНИ** – чоловічі статеві гормони, головним з яких є тестостерон. А. виробляються статевими залозами та корою надниркових залоз (сітковий шар). Вони необхідні для статевого дозрівання та розвитку вторинних чоловічих ознак. А. кори надниркових залоз виконують важливу роль у розвитку статевої системи у дитячому віці, коли секреція статевих залоз слабка. Після досягнення статевої дозрілості роль А. кори надниркових залоз незначна.

**АНЕМІЯ** (син. малокрів'я) – стан, що характеризується зменшенням вмісту гемоглобіну в одиниці об'єму крові, частіше при одночасному зменшенні кількості еритроцитів. Пов'язана з кровотечею, порушеннями еритропоезу, надмірним гемолізом еритроцитів.

**АНОРЕКСІЯ** – відсутність апетиту при об'єктивній потребі в харчуванні. Зустрічається при органічних ураженнях ЦНС, особливо гіпоталамуса. Часто супроводжує органічні захворювання ендокринних залоз. Виділяють також А. ситуаційну (стресорну) – вона може розвиватися у здорових людей у відповідь на стресорну реакцію. А. при невротичних або психічних розладах має патологічний характер. Соматогенно обумовлена А. часто виникає при захворюваннях органів травної системи.

**АНРЕПА ЕФЕКТ** – один з механізмів саморегуляції діяльності серця (встановлений Г.В. Анрепом, російським фізіологом): підсилення серцевих скорочень у відповідь на підвищення тиску в аорті.

## АНТИГЕМОФІЛЬНІ ГЛОБУЛІНИ

---

Завдяки цьому ефекту, при підвищенні артеріального тиску серце викидає попередній об'єм крові. До можливих механізмів цього ефекту відносять гетерометричні механізми регуляції (підвищення тиску в аорті приводить до зменшення систолічного викиду, внаслідок чого зростає залишковий об'єм серця, його наповнення в діастолі і через це – сила наступного скорочення). Також цим механізмом може бути підвищення коронарного кровотоку ("ефект садового шланга") – різке збільшення кровотоку в аорті збільшує коронарний кровотік, механічно розтягуються кардіоміоцити, що, в свою чергу, викликає механізм *Франка-Старлінга* (див.).

**АНТИГЕМОФІЛЬНІ ГЛОБУЛІНИ А, В ТА С** – білки плазми крові (VIII, IX та XI фактори зсідання крові), дефіцит яких приводить до підвищення кровоточивості.

**АНТИГЕНИ** – речовини, найчастіше макромолекулярної будови, що несуть ознаки чужої для організму генетичної інформації. За умови парентерального введення провокують виникнення імунологічних реакцій – створення антитіл.

**АНТИДРОМНИЙ** – процес, що розповсюджується у напрямку, протилежному нормальному (напр., проведення збудження у нервових волокнах при штучній стимуляції).

**АНТИКОАГУЛЯНТИ** – речовини, що перешкоджають згортанню крові (див. *Гепарин*).

**АНТИНОЦИЦЕПТИВНА СИСТЕМА** – потужна та відносно специфічна система нейронів стовбура мозку, що призначена для гальмування болю. Вона зв'язана із ноцицептивними структурами ЦНС. Вважається, що А.с. організована трьома рівнями: 1) навколоводопровідною сірою речовиною середнього мозку; 2) великим ядром шва та крупноклітинним ретикулярним ядром довгастого мозку; 3) нейронами желатинозної субстанції дорсального рога сірої речовини спинного мозку.

Потік ноцицептивних імпульсів до нейронів з ендорфінергічними синапсами вмикає в дію центральний, навколоводопровідний компонент А.с., нейрони якої активують клітини великого ядра шва та крупноклітинного ретикулярного ядра. Ці структури зв'язані з іншими структурами ЦНС, зокрема зі спинним мозком – нейронами I, II та V пластин дорсального рога, що формують головні висхідні ноцицептивні шляхи. Ноцицептивна імпульсація в цих нейронах гальмується. До А.с. належить також гормональ-



## АПНЕЙСТИЧНИЙ ЦЕНТР

---

на *опіатна система*, що забезпечує викид з гіпофіза  $\beta$ -ендорфіну; *моноамінергічні системи* мозку; система вазопресину.

**АНТИПЕРИСТАЛЬТИКА** – розповсюдження хвилі перистальтичного скорочення в напрямі, протилежному до звичайного. Є фізіологічною властивістю товстої кишки. У шлунку та тонкій кишці в нормі відсутня, але виникає при *блюванні* (див.).

**АНТИПОРТ** – активне взаємопов'язане перенесення двох часток крізь біологічні мембрани у протилежних напрямках. Прикладом є поглинання кальцію мітохондріями, яке супроводжується викидом іона водню.

**АНТИТИЛА** – специфічні речовини ( $\gamma$ -глобуліни плазми крові), що утворюються у людини та гомойотермних тварин у відповідь на введення їм різних *антигенів* (див.) (бактерій, токсинів, еритроцитів та ін.)

**АНТОНІ ФОРМУЛА** – математичний вираз залежності стандартної (син. належної) життєвої ємності легень (ЖЄЛ) від зросту, маси тіла, статі та віку, які зумовлюють рівень основного обміну. Стандартна ЖЄЛ = 2,3 СОО, де СОО – стандартний основний обмін, вирахований за таблицями Гаріса-Бендикта; 2,3 – емпіричний коефіцієнт, отриманий шляхом великої кількості спостережень.

**АОРТАЛЬНА РЕФЛЕКСОГЕННА ЗОНА** – скупчення барорецепторів та хеморецепторів у ділянці дуги аорти. Головним аферентним нервом А.р.з. є депресорний (аортальний) нерв, що має волокна від баро- та хеморецепторів. Клітини аферентних волокон депресорного нерва знаходяться в гангліях блукаючого нерва. Аферентна іннервація А.р.з. містить також спинномозкові волокна верхніх грудних спинномозкових сегментів. Подразником А.р.з. є не стільки тиск, скільки швидкість та ступінь розтягнення аорти коливаннями артеріального тиску. А.р.з. аналогічна синокаротидній зоні, хоч поріг збудження в А.р.з. трохи нижчий.

**АПНЕЙСТИЧНИЙ ЦЕНТР** – частина дихального центру, що розташована в ділянці варолієвого мосту, діяльність якої (при вимкненні інших утворень дихального центру) забезпечує своєрідну форму дихання із повільним вдихом, затримкою дихання на висоті дихання і форсованим видихом (так зване апнейстичне дихання). Спостерігається в агонічних станах організму.

## АПНОЕ

---

**АПНОЕ** – зупинка дихальних рухів. Може бути тимчасовим, оборотним (при ковтанні, після гіпервентиляції, при статичних зусиллях чи довільній затримці дихання) або необоротним (при руйнуванні дихального центру, передозуванні міорелаксантів, наркозі, інсультах та ін.). Виникає внаслідок різкого зменшення збудливості дихального центру або при його органічному ураженні. При А., внаслідок припинення легеневої вентиляції, зменшується концентрація  $O_2$ , підвищується рівень  $CO_2$ ,  $H^+$ , що збуджує інспіраторну частину дихального центру та стимулює вдих.

**АПЕТИТ** – емоційне відчуття, пов'язане з бажанням споживати їжу. До регуляції А. мають відношення всі види обміну речовин в організмі. Діяльність харчового центру пов'язана з оцінкою кількості енергії поживних речовин, тому метаболіти циклу трикарбонових кислот відіграють головну роль у регуляції споживання їжі (*метаболічна теорія* регуляції А. за А.М. Уголевим). У системі регуляції А. розрізняють два типи регуляторів – *швидкодіючі* та *довгострокові*. До цих регуляторів відносять кишкові гормони. Швидка та поступова регуляція А. може здійснюватися *арентерином* (апетитрегулюючим гормоном слизової дванадцятипалої кишки). Ентеринова (кишечна) гормональна система впливає на харчову поведінку. Види А.: 1) *вибірковий А.* – прагнення до певної їжі (діти, вагітні, онкохворі); 2) *перекручений А.* – прагнення до вживання неїстівних речовин (крейда, вугілля, металеві предмети – у вагітних, при психічних захворюваннях).

**АПЕТИТНИЙ СІК** (син. запальний сік) – шлунковий сік, що виділяється при вигляді їжі, при відчутті її запаху та смаку. Виділення А.с. обумовлене дією різних умовних подразників (дзвоник до обіду, бесіда про їжу та ін.). Виділяється в першу головну фазу шлункової секреції і пов'язаний як з умовними, так і безумовними рефлекторними механізмами. Має значення “вмикача” для тривалої секреції та оптимального перетравлення їжі.

**АРЕФЛЕКСІЯ** – зникнення рефлексів, обумовлене порушенням цілісності рефлекторної дуги або гальмівним впливом вищерозташованих відділів ЦНС. За розповсюдженістю А. класифікують як *тотальну* (дифузну), так і *локально-регіонарну*. За стійкістю А. розрізняють *стаціонарну* (постійну) та *прохідну* (нейродинамічну). Стаціонарна А. спостерігається при пошкодженні рефлек-

## АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК

---

торної дуги на будь-якому рівні, нейродинамічна – при різному ступені гальмування мозкових структур.

**АРИТМІЯ** – порушення або відсутність ритму у ритмічному фізіологічному процесі. Застосовується, головним чином, для характеристики роботи *серця* (див.). А. серця – зміна ритмічності скорочень серця. А. може бути викликана змінами в ритмоводіях, при виникненні ектопічних вогнищ збудження (*екстрасистоли*). Головним методом виявлення аритмій є електрокардіографія, допоміжним – дослідження пульсу. *Дихальна А.* – збільшення частоти під час вдиху та зменшення під час видиху. Одна з можливих причин – зміна тонуусу центрів блукаючого нерва. У фізіологічних умовах спостерігається в молодому віці. *Синусова А.* – пов'язана з коливаннями збудливості синоатріального вузла (див. *Синусів вузол*) та має в основі коливання тонуусу блукаючого нерва (див. *Дихальна А.*).

**АРТЕРІАЛЬНО-ВЕНОЗНА РІЗНИЦЯ** – нерівномірність парціального тиску та концентрації кисню в артеріальній та венозній крові, пов'язана з використанням кисню тканинами.

**АРТЕРІАЛЬНИЙ ТИСК** – тиск, що чинить кров на стінки судин організму. А.т. є важливим енергетичним параметром, який відображає діяльність серця (серцевий викид), опір розтягненню стінок аорти та артерій, сумарний опір кровотоку, в'язкість та гідростатичний тиск крові. Одиниця виміру А.т. – 1 кПа = 7,5 мм рт. ст. Найвищий рівень А.т. (у момент закінчення систоли) називають *сistolічним* (АТс), він у нормі не перевищує 139 мм рт. ст. Найнижчий рівень А.т. – *діастолічний*, пов'язаний з діастолою і в нормі не перевищує 89 мм рт. ст. (АТд). Пульсовий тиск – різниця між АТс та АТд. Користуються також значеннями середнього динамічного тиску (АТср), який характеризує динамічну енергію руху крові та обчислюється за формулою  $АТср = АТд + [(АТс - АТд) : 3]$ . Пульсові коливання, що пов'язані з різницею між АТс та АТд, називають хвилями АТ I порядку, з диханням – хвилі II порядку. Хвилі III порядку неперіодичні та пов'язані із збудливістю судинно-рухового центру. Сistolічний АТ в більшій мірі відбиває роботу серця та стан аорти, діастолічний АТ – стан периферичного опору. Величина А.т. – важлива гомеостатична константа, на її підтримку спрямована робота багатьох фізіологічних систем.

## АРТЕРІАЛЬНИЙ ПУЛЬС

---

**АРТЕРІАЛЬНИЙ ПУЛЬС** – періодичні поштовхоподібні коливання стінок артерії, що виникають внаслідок викиду крові з серця при його скороченні. Вивчається пальпаторно, за допомогою сфігмографа та ін., визначається частота серцевих скорочень, ритмічність роботи серця, амплітуда пульсу (оцінка еластичності судин), швидкість пульсу (активність серця, стан судин), напруга пульсу (системний тиск). (див. *Анакрота, Катакрота, Дікрота*). Особливо розвинута діагностика хвороб за пульсом у медицині Сходу.

**АРТЕРІОВЕНОЗНІ АНАСТОМОЗИ** (син. артеріовенозні шунти) – кровеносні судини діаметром 15-300 мкм, що з'єднують термінальні відділи артеріального і венозного русла для перенесення крові у венозну систему повз капіляри. Беруть участь у регуляції тиску крові, загального периферичного опору судин; терморегуляції. Розрізняють три типи А.в.а.: 1) прямі анастомози (короткі шляхи між артеріолами та венулами); 2) анастомози типу замкнених (або кінцеві), що мають активний артеріальний сегмент; 3) анастомози глобусного типу, що являють собою довгі звивисті судини, оточені епітеліоїдними клітинами. У регуляції кровотоку шляхом шунтування головна роль належить двом першим типам.

**АРТЕРІЯ (-і)** – кровеносні судини, що знаходяться між аортою і прекапілярними артеріолами та несуть кров до всіх частин тіла. Залежно від будови виділяють А. еластичного та м'язового типів. М'язові артерії виконують резистивну функцію (див. *резистивні судини*): навіть невелике скорочення їх м'язів значно збільшує периферичний опір та змінює інтенсивність кровотоку. Еластичні артерії виконують *амортизуючу* або *демпферну* функцію: зменшують коливання артеріальної стінки. Іннервація А. здійснюється із симпатичних центрів (грудний відділ спинного мозку).

**АСИМІЛЯЦІЯ** – сукупність процесів утворення живої матерії. Складається з: 1) прийняття із зовнішнього середовища необхідних для організму речовин; 2) перетворення речовин у сполуки, які сприймаються тканинами та клітинами організму; 3) синтезу структурних одиниць клітин, ферментів та інших регуляторних сполук та заміни застарілих новими; 4) синтезу більш складних сполук з більш простих; 5) відкладання запасів.

**АСОЦІАТИВНІ ВОЛОКНА** – нервові волокна, що з'єднують нервові клітини різних відділів кори мозку в межах однієї півкулі.

## АТРІОВЕНТРИКУЛЯРНА ЗАТРИМКА

---

**АСОЦІАТИВНІ ЗОНИ** – зони ЦНС, які отримують інформацію від різних рецепторів та від усіх проекційних зон. До асоціативних належать деякі ядра таламуса – їх аференти беруть початок з інших ядер таламуса. Асоціативні ядра таламуса забезпечують зв'язок з асоціативними кірковими зонами, перш за все, із лобовою, тім'яною, орбітальною, лімбічною, неокортексом. В асоціативних ядрах таламуса можлива переробка інформації. Філогенетичний розвиток кори головного мозку характеризується, перш за все, збільшенням асоціативних зон та відокремленням їх від проекційних. У людини проекційні сенсорні зони невеликі, більшість поверхні – асоціативні зони. Вважають, що А.з. відіграють дуже велику роль у здійсненні складних форм вищої нервової діяльності.

**АСТАЗІЯ** – неможливість стояти. Як правило, виникає разом з *абазією* (див.) та утворює синдром астазії – абазії, який полягає в неможливості ходити, стояти або сидіти. Є наслідком ураження мозочка, лобових часток лівої півкулі, психогенних захворювань.

**АТАКСІЯ** – порушення рухів, що полягає в розладах координації. Сила в м'язах практично не змінюється, однак рухи стають нечіткими, порушується їх плавність, вони часто не досягають мети. Порушується узгодження дій м'язових груп: антагоністів, синергістів. Залежно від локалізації вогнища ураження виділяють мозочкову, вестибулярну, кіркову та сенситивну А. Специфічним для людини симптомом А. є дизартрія (скандована мова).

**АТЕЛЕКТАЗ** – стан легенів або певної частини їх, коли альвеоли знаходяться без повітря або містять невелику його кількість через злипання їх стінок. Розрізняють *вроджений А.* – не розправляється після народження одна легеня або її частина, та *набутий А.* Набутий А. є компресійним або обтураційним. *Компресійний А.* виникає при стисненні легенів певним чинником (наприклад, повітрям при пневмотораксі). *Обтураційний А.* – наслідок закупорювання бронха. Однією з причин, що викликає А., є недостатня кількість або зменшення активності сурфактантів, які часто носять назву *антиателектичного фактора*.

**АТРІОВЕНТРИКУЛЯРНА ЗАТРИМКА** – затримка проведення збудження в *атріовентрикулярному вузлі* (див.) серця. Тривалість її становить приблизно 0,1-0,15 с. На електрокардіограмі А.з. приблизно відповідає сегменту P-Q. А.з. зумовлена зменшен-

## АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНИЙ ВУЗОЛ

---

ням швидкості проведення збудження в початковій частині вузла по відношенню до міокарда передсердь у 20-50 разів, що пов'язано з особливими морфологічними та функціональними властивостями атріовентрикулярного вузла. А.з. забезпечує послідовність скорочень відділів серця.

**АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНИЙ ВУЗОЛ** (син. передсердно-шлуночковий вузол) – початковий відділ провідникової системи шлуночків серця. Розташований у міжпередсердній перегородці на межі передсердь та шлуночків. Забезпечує атріо-вентрикулярну затримку через відсутність швидких іонних струмів у клітинах верхньої частини А.в.в. Швидкість проведення збудження тут складає 0,02 м/с. А.в.в. є водієм ритму другого порядку, і у фізіологічних умовах свій автоматизм не виявляє.

**АУДИОМЕТРІЯ** – метод оцінювання стану слухової системи. Звичайно визначають чутливість слуху як до чистих тонів, так і до складних мовних сигналів. Крім того, за допомогою А. досліджують різні феномени слухового сприйняття.

**АУКСОТОНІЧНІ СКОРОЧЕННЯ** – скорочення, що спостерігаються в м'язах, коли вони розтягують еластичне тіло, сила опору якого безперервно зростає. При А.с. одночасно змінюється довжина та тонус м'яза. А.с. складають переважну частину скорочень скелетної мускулатури людини.

**АУСКУЛЬТАЦІЯ** – вислуховування безпосередньо вухом або за допомогою пристроїв (стетоскоп, фонендоскоп) низькочастотних коливань, що виникають при діяльності внутрішніх органів. Дозволяє знаходити відхилення в діяльності серця, легенів, кишечника. Є одним із традиційних методів дослідження у медицині, який не втратив свого значення, незважаючи на нові засоби діагностики.

**АУТОРЕГУЛЯЦІЯ СУДИН** – місцева регуляція судинного тону та кровотоку, яка не залежить від нервової регуляції та дії речовин, що знаходяться в крові. Найважливішу роль в А.с. відіграють два фактори: 1) метаболічний – рівень метаболітів та кисню в тканинах; 2) міогенний – ступінь розтягнення гладких м'язів судин. Найбільшу здатність до А.с. мають судини мозку, міокарда, нирок; більш слабку – А.с. судини кишечника та скелетних м'язів.

**АФАЗІЯ** – порушення мови, що характеризується повною або частковою втратою можливості розуміти мову іншої людини або

## АФЕРЕНТНИЙ СИНТЕЗ

---

користуватися словами та фразами для вираження своїх думок при збереженні артикуляційного апарату та слуху. Розрізняють *моторну, сенсорну та амнестичну* афазії.

А. АМНЕСТИЧНА (син. А. номінативна) – А., що характеризується порушенням можливості називати предмети при збереженні можливості їх описати: при підказці першого слова або букви хворий згадує потрібне слово. Спостерігається при ураженні нижніх та задніх відділів тім'яної та скроневої ділянок лівої півкулі.

А. МОТОРНА – А., що проявляється порушенням усної мови при збереженні функції артикуляційного апарату. Виникає при пошкодженні нижніх відділів третьої лобової звивини лівої півкулі (моторний центр мови – зона Брока)

А. СЕНСОРНА – А., що проявляється втратою можливості розуміння мови. Виникає при пошкодженні задніх відділів першої скроневої борозни зліва (сенсорний центр мови – зона Верніке).

**АФЕРЕНТАЦІЯ** – потік нервових імпульсів, що надходять від екстеро- та інтерорецепторів у ЦНС.

А. ЗВОРОТНА – термін, який запропонований для позначення принципу роботи функціональних систем організму. А.з. проводить постійну оцінку корисного пристосувального результату шляхом зіставлення його параметрів з параметрами результату дії.

А. ОБСТАВИННА – термін, який запропонований для позначення компонента аферентного синтезу. А.о. являє собою вплив на організм усієї сукупності зовнішніх факторів, що складають конкретні обставини, на фоні яких розгортається пристосувальна діяльність.

А. ПУСКОВА – термін, який запропонований для позначення компонента аферентного синтезу, що реалізує вже сформовану передпускову інтеграцію збуджень в акт поведінки; типовим прикладом А.п. є умовний подразник.

**АФЕРЕНТНИЙ СИНТЕЗ** – процес зіставлення відбору та об'єднання (синтез) різноманітних за значенням аферентних потоків збуджень. А.с. є основою початкового етапу розгортання функціональної системи поведінки. Завдяки А.с. організм з великої кількості подразників відбирає головне та зумовлює мету повед-

## АХІЛЛІВ РЕФЛЕКС

---

інки. А.с. здійснюється за рахунок інтеграції таких компонентів: 1) мотивації (виникає на основі потреби); 2) обставинної аферентації; 3) набутого досвіду (пам'яті); 4) пускової аферентації.

**АХІЛЛІВ РЕФЛЕКС** – підшвове згинання стопи при ударі по п'ятковому (ахіллому) сухожилку. Відноситься до групи міостатичних рефлексів, але виникає внаслідок збудження м'язових веретен. Від них імпульси поступають у спинний мозок (V поперековий, I-II крижові сегменти) і моносинаптично активують б-мотонейрони.

**АЦЕТИЛХОЛІН** – медіатор нервових імпульсів у синапсах автономної нервової системи, деяких синапсах ЦНС, у соматичних рухових та прегангліонарних симпатичних нервових закінченнях. Гідролізується *ацетилхолінестеразою* (див.).

**АЦЕТИЛХОЛІНЕСТЕРАЗА** (син. ацетилгідролаза) – фермент класу гідролаз, що каталізує реакцію гідролізу *ацетилхоліну* (див.). Бере участь у процесі передавання нервового збудження холінергічними нервовими волокнами.

**АЦИДОЗ** – форма порушення кислотно-основної рівноваги в організмі. Характеризується зсувом співвідношення між аніонами кислот та катіонами основ у бік підвищення аніонів.

А. ВИДІЛЬНИЙ – А., що виникає в результаті втрати організмом значної кількості основ або порушення виведення негазоподібних кислот (А. нирковий та гастроентеральний).

А. ГАЗОВИЙ (син. А. дихальний, А. респіраторний) – А., що розвивається при гіперкапнії, пов'язаний із порушенням зовнішнього дихання або при наявності великої кількості CO<sub>2</sub> в повітрі, яке людина вдихає (шахти, помилки в роботі дихальної апаратури).

А. КОМПЕНСОВАНИЙ – А., що характеризується відсутністю істотних зрушень рН крові (7,35-7,45).

А. ФІЗІОЛОГІЧНИЙ – метаболічний або змішаний (метаболічний + газовий) – тимчасово виникає при інтенсивній фізичній роботі.



## Б

**БАЗАЛЬНА МЕМБРАНА** (син. основна мембрана) – еластична структура, розташована у *внутрішньому вусі* (див.) вищих хребетних, відокремлює *барабанну драбину* (див.) від завиткового ходу. Складається з колагенових волокон. З боку завиткового ходу на Б.м. знаходиться рецепторний апарат внутрішнього вуха – *кортіїв орган* (див.). У ссавців біля основи завитка Б.м. вужча, жорсткіша та тонша, що міняє її резонаторні властивості.

**БАЗАЛЬНІ ЯДРА** (застар. Б. ганглії) – утворення ЦНС, які розташовані між лобовими частками і проміжним мозком. До них належать хвостате ядро, шкаралупа (разом вони складають смугасте тіло), а також біла куля. Завдяки *циклу шкаралупи та циклу хвостатого ядра* Б.я. беруть участь у створенні програм дій, які мають конкретну мету. Б.я. тісно пов'язані між собою, функціонально – з чорною речовиною, субталамічним ядром. Мають також зв'язки з корою головного мозку, мозочку, руховими ядрами стовбура мозку. Нейротрансмітери Б.я.: дофамін – зв'язки чорної субстанції з хвостатим ядром і шкаралупою, гаммааміномасляна кислота (ГАМК) – зв'язки між хвостатим ядром та шкаралупою. Це гальмівні медіатори. Через *ацетилхолін* (див.) реалізуються збуджуючі впливи кори до хвостатих ядер та шкаралупи. Порушення функції шкаралупи та хвостатого ядра, наприклад, при дефіциті дофаміну, викликає *хворобу Паркінсона* – тремтливий параліч.

**БАЗАЛЬНИЙ ТОНУС** (периферичний) – ступінь активного напруження судинної стінки, що залишається після усунення нейрогенних та гуморальних впливів. В основі Б.т. лежить внутрішня міогенна активність гладеньких м'язів судинної стінки. Цю активність мають і фазні, і тонічні міоцити. Різні міоцити беруть участь у формуванні Б.т. залежно від частоти та тривалості збудження цих клітин. Внесок тонічних міоцитів зумовлюється їх постійним скороченням за рахунок стаціонарно відкритого стану каналів для кальцію. Б.т. значний в дрібних артеріях і малий у венозних судинах (за винятком ворітної вени, клітини якої мають ритмічну активність).

**БАЗОФІЛ** – гранулоцит, що має виразну базофільну зернистість. Становить 0,5 % лейкоцитів крові. Містить гепарин та гістамін;

## БАРАБАННА ДРАБИНА

---

сприяє початковим фазам запалення. Є також джерелом брадикініну, серотоніну, лізосомальних ферментів. Бере участь у алергічних реакціях.

**БАРАБАННА ДРАБИНА** – частина *внутрішнього вуха* (див.) у ссавців. Заповнена перилімфою та відокремлена від завиткового ходу *базальною мембраною* (див.). Від середнього вуха Б.д. відокремлює мембрана круглого вікна. Через отвір – геліотрему в апікальній частині закрутки Б.д. сполучається з *вестибулярною драбиною* (див.).

**БАРАБАННА ПЕРЕТИНКА** – частина периферичного відділу слухової системи, що відокремлює порожнину *середнього вуха* (див.) від зовнішнього середовища. Складається з трьох шарів: зовнішнього – шкіри без волосся та залоз, середнього – (сполучнотканинний) зв'язаного з рукояткою молоточка (див. *слухові кісточки*); шару слизової оболонки – з боку барабанної порожнини. Б.п. є важливою ланкою звукопередавальної системи вуха, реагує на найменші рухи повітря. Частотна характеристика її змінюється паралельно з частотою звуків; ступінь напруження регулюється спеціальним м'язом (*m. tensor tympani*). Його скорочення при дії звуку великої інтенсивності приводить до вдавнення стремінця в овальне вікно і таким чином, до зменшення коефіцієнта передавання звуку (звуковий акустичний рефлекс).

**БАРАНИ КРІСЛО** – крісло спеціальної конструкції, запропоноване у 1906 р. австрійським вченим Р. Барані, застосовується для здійснення обертів при дослідженні функцій *півколових каналів* та *вестибулярного апарату*. Забезпечує рівномірне обертання обстежуваного при фіксованому положенні голови, що дозволяє здійснювати максимальний вплив на кожен з трьох каналів. Звичайно виконують десять обертів за 20 с та різко зупиняють крісло. Зупинка викликає подразнення рецепторів ампул півколових каналів, що може супроводжуватися нудотою, відчуттям обертання тіла в протилежний бік та *ністагмом* (див.). За ступенем вираженості цих симптомів роблять висновки про стан *вестибулярної системи*.

**БАРОРЕФЛЕКСИ СУДИННІ** – рефлекси з судинних барорецепторів на серцево-судинну систему. Барорецептори (син. пресо-рецептори) широко розповсюджені в судинній системі. Однак вони реагують не на тиск, а на розтягнення, деформацію, тому їх

## БІЛКОВИЙ МІНІМУМ

---

вірніше називати “механорецепторами” або “рецепторами розтягнення, деформації”. Скупчення цих рецепторів називають рефлексогенними зонами. Найбільш важливими є аортальна, синокаротидна та серцево-легенева зони. Підвищення тиску в цих зонах викликає виразний *депресорний рефлекс* (див.) – брадикардію, розширення системних артеріальних та венозних судин. Це приводить до зменшення периферичного судинного опору, венозного повернення крові до серця та серцевого викиду, а врешті-решт – до нормалізації рівня системного артеріального тиску. При зменшенні тиску в цих зонах спостерігається зворотний ефект.

**БАХМАНА ПУЧОК** – сукупність волокон передсердної провідникової системи. Б.п. починається від сино-атріального вузла (див. *Синусів вузол*) та доходить до лівого вушка передсердь (міжпередсердний тракт). Одна з гілок Б.п. тягнеться до *атріовентрикулярного вузла* (див.). Б.п. передає збудження до лівого передсердя та до атріовентрикулярного вузла (разом із пучками Венкенбаха та Тореля).

**БЕЙНБРІДЖА РЕФЛЕКС** – рефлекторне збільшення частоти та сили серцевих скорочень у відповідь на підвищення тиску в гирлі порожнистих вен та у передсердях. Пізніше було виявлено, що при слабкому подразненні рецепторів розтягнення серця частота та сила серцевих скорочень зростають, а при сильному (більш високий тиск у венах та передсердях) – зменшуються. На сьогодні встановлено, що напрямок реакцій серця зумовлюється взаємодією інтра- та екстракардіальних нервових механізмів.

**БЕКЕШІ ТЕОРІЯ СЛУХУ** (син. гідростатична теорія слуху, теорія біжучої хвилі) – теорія, яка пояснює первинний аналіз звуків у завитку зміщенням стосовно пері- та ендолімфи *базальної мембрани* (див.) при коливаннях основи стремінця, що розповсюджуються в напрямку до вершини завитка у вигляді біжучої хвилі. Запропонована американським вченим Г. Бекеші, удостоєну за це у 1961 р. Нобелівської премії.

**БІЛКИ (БІЛОК)** – полімери, що складаються з амінокислот, з'єднаних в певній послідовності пептидними зв'язками; головна та необхідна складова частина всіх організмів.

**БІЛКОВИЙ МІНІМУМ** – мінімальна кількість білка, при якій можливе підтримування азотистої рівноваги та виключення явищ білко-

## БІЛКОВИЙ ОПТИМУМ

---

вого голодування. Абсолютний азотистий мінімум визначається по виведенню ендогенного азоту (*коефіцієнту зношення*). Він становить близько 0,35 мг/кг маси тіла, або приблизно 2,4 г азоту, або 15 г білка на день для дорослої людини. Абсолютний азотистий мінімум не забезпечує азотистої рівноваги і не може розглядатись як Б.м. Балансовий мінімум білка визначається як найменша кількість білка, при введенні якого все ще може бути досягнутий урівноважений баланс азоту. Мінімальна щоденна кількість білка (фізіологічний мінімум білка), введення якої забезпечує вирівнювання балансу – 22-25 г (4-9 г азоту).

**БІЛКОВИЙ ОПТИМУМ** – кількість білка в їжі, споживання якої повністю забезпечує потребу організму в білку і завдяки цьому – збереження доброго самопочуття, високої працездатності, достатньої опірності інфекціям, а у дітей також забезпечує потреби росту. Формулювання поняття “Б.о.” додатково до поняття “білковий мінімум” зумовлено тим, що, за даними тривалих спостережень, харчування на рівні білкового мінімуму може призвести через багато років до негативних наслідків. Іноді неповноцінність харчування має наслідки для нащадків. Вважають, що Б.о. (при витраті енергії в 2500 ккал) – це 100-120 г білка на добу. При більш високих затратах енергії необхідно добавляти 10 г білка на кожні 500 ккал енергії.

**БЕРНАРА ЦУКРОВИЙ УКОЛ** – укол довгастого мозку в ділянці дна IV шлуночка, який викликає мобілізацію вуглеводних запасів печінки з подальшим підвищенням вмісту глюкози в крові (гіперглікемія). Вплив нервової системи на вуглеводний обмін вперше був продемонстрований французьким фізіологом К. Бернардом. Подразнення ядер дна четвертого шлуночка веде до перетворення глікогену в глюкозу двома шляхами: через симпатичні нерви та нервово-гуморальним шляхом – через виділення адреналіну.

**БЕТА (β)-РИТМ** – послідовність в-хвиль із частотою 13–35 Гц. Чим вище частота Б.р., тим менша його амплітуда. Б.р. найбільше проявляється в передніх лобних відведеннях і пов’язується з функціонуванням сенсомоторної системи. Б.р. людини є електроенцефалографічним показником найбільш високого рівня бадьорості. Розрізняють два піддіпазони Б.р.: 1) 13-20 Гц; 2) 20-35 Гц.

## БІОЛОГІЧНІ РИТМИ

---

**БЕТА (β)-ХВИЛІ** – хвилі *ЕЕГ* (див.), що мають тривалість 40-50 мс та амплітуду близько 30 мкВ. Іноді під Б.х. розуміють елементи в-ритму у людини. У тварини Б.х. не зареєстровані.

**БІЛІРУБІН** – головний пігмент жовчі, жовто-червоного кольору, утворюється в печінці при руйнуванні гемоглобіну. Б. у печінці зв'язується з глюкуроновою кислотою і разом з жовчю виділяється в кишку. Кишкова мікрофлора відновлює Б. до стеркобіліногену та уробіліногену, які або видаляються з фекальними масами, або всмоктуються в кишечнику.

**БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ТОЧКИ** (син. акупунктурні точки) – точки на певних ділянках шкіри, що мають специфічні особливості, які відрізняють їх від сусідніх ділянок. Б.а.т. мають низький електрошкірний опір, високу шкірну температуру, підвищену больову чутливість. У Б.а.т. виявлено більш інтенсивне поглинання кисню та в цілому більш інтенсивний обмін кисню. Відомо близько 700 точок, об'єднаних у системи, 12 з яких симетричні і 8 несиметричні. Кожна Б.а.т. пов'язана з відповідними внутрішніми органами. Подразнення точок певних систем може викликати терапевтичний ефект, на цьому ґрунтується рефлексотерапія. Точки стимулюють за допомогою спеціальних голок (срібних, кістяних, ванадієвих), масажу, припікання, електричного струму.

**БІОЛОГІЧНІ РИТМИ** – регулярне періодичне повторення в часі характеру та інтенсивності життєвих процесів, окремих станів або подій. Б.р. в тій чи іншій формі наявні в усіх живих організмах. Б.р. мають такі характеристики, як період, амплітуду, фазу, середній рівень, профіль. Залежність від причин, що їх викликають, Б.р. поділяються на *екзогенні* – коливання, викликані періодичними впливами ззовні, та *ендогенні* – автономні (син. спонтанні) коливання, обумовлені активними процесами в самій живій системі (до них належить більшість Б.р.). Ендогенні Б.р. підтримуються механізмами зворотного зв'язку. Залежність від рівня біологічної організації розрізняють Б.р. в *клітинах* (мітотичний цикл), *органах* (скорочення кишечника), *організмах* (оваріальний цикл), *спільноті організмів* (коливання чисельності популяцій в системі "хижак-жертва"). За функцією Б.р. ділять на *фізіологічні* ритми – робочі цикли окремих систем (дихання, серцевий цикл) та екологічні адаптивні (див. *Циркадні ритми*), які пристосовують організм до навколишнього середовища. Період *фізіологічного*

## БІОЕЛЕКТРИЧНІ ПОТЕНЦІАЛИ

---

ритму змінюється в досить великих межах; період *екологічного* ритму постійний, закріплений генетично. За величиною періоду Б.р. мають широкий спектр – від часток секунди до десятків років. Особливо виділяють *ультрадіанні* (від хвилини до 10-12 г) та *циркадіанні* (див.) (добові) Б.р. Із багатодобових Б.р. найбільш регулярні місячні та приливні ритми, що виникають у організмів, які живуть у прибережній смугі, та репродуктивні цикли ссавців. Певною регулярністю відзначаються менструальні цикли.

**БІОЕЛЕКТРИЧНІ ПОТЕНЦІАЛИ** – електричні потенціали, які виникають у живих системах шляхом фізико-хімічних процесів відокремлення негативних та позитивних електричних зарядів. Головними видами Б.п. нервових і м'язових клітин є потенціал спокою (син. *мембранний потенціал* – див.), *потенціал дії* (див.), збуджуючі та гальмівні постсинаптичні потенціали. Менше вивчені повільні коливання мембранного потенціалу нервових, гладком'язових, рослинних клітин.

**БЛІДА КУЛЯ** (*globus pallidum*) – одне з базальних ядер. Філогенетично більш зріла структура, ніж *смугасте тіло* (див.). Знаходиться під гальмівним впливом з боку смугастого тіла (медіатор – гамма-аміномасляна кислота). Бере участь у циркуляції збудження в системі базальних ядер – циклі шкаралупи та циклі хвостатого ядра; забезпечує програмування довільних рухів.

**БЛЮВАННЯ** – складнорефлекторний акт, який приводить до виштовхування вмісту шлунка назовні через рот (рідше – через ніс). З точки зору фізіології Б. є *захисною реакцією*, яка виникає внаслідок надмірного подразнення рецепторів кореня язика, глотки, слизової оболонки шлунка, кишечника, очеревини, матки, вестибулярного апарату (*блювальні зони*). Б. також може бути викликане нюховими та смаковими подразниками, які викликають огиду. Сигнали від механо- та хеморецепторів блювальних зон проходять до *центру блювання* (див.), від якого еферентні імпульси надходять до гладеньких м'язів стравоходу, шлунка, кишечника і викликають в них антиперистальтичні рухи (див. *Моторна функція органів травлення*). Виникає також скорочення діафрагми і черевних м'язів, що допомагає виштовхуванню блювальних мас.

**БОЛЬОВА РЕЦЕПЦІЯ** – сукупність процесів сприймання, трансформації та проведення зовнішніх впливів, що приводить до

## БІЛЬ

---

формування больових відчуттів. Здійснюється *больовими рецепторами* (див.). Вважають, що на відміну від інших видів рецепції, Б.р. є специфічним сенсорним процесом, що відображає наявність негативної біологічної потреби. Формування почуття болю, який виникає у випадку пошкодження зовнішніх тканин, порушення метаболічних процесів, зокрема окиснення, при наявності надсильних подразнень є стимулом до пристосування, що виникає у тварин у процесі еволюції та забезпечує контроль постійності життєво важливих констант організму на рівні поведінки.

**БІЛЬ** (син. больове відчуття) – психофізіологічний мотиваційно-емоційний стан людини, що виникає у процесі *больової рецепції* (див.). У цьому стані виникає мобілізація різноманітних функціональних систем для захисту організму від ноцицептивних подразників. Біль маніфестується суб'єктивним станом людини, який вона може описати, та об'єктивними змінами в організмі (напр., порушеннями ритму серця, змінами артеріального тиску). У тварин можна зареєструвати тільки об'єктивні реакції в організмі, тому до них не можна застосувати поняття Б., його замінюють поняттям “ноцицепція”, напр. подразник “ноцицептивний”).

Б. ВІДБИТИЙ – Б., що відчувається в певній частині тіла при подразненні іншої ділянки тіла. Напр., Б.в. відчувається на поверхні тіла в *зонах Захар'їна – Геда* (див.) при подразненні внутрішніх органів. Такий біль виникає внаслідок конвергенції імпульсів від рецепторів пошкодженого органа та інших частин тіла, напр. поверхні шкіри на інтернейронах одного й того ж сегмента спинного мозку.

Б. ПСИХОГЕННИЙ – Б., відчуття якого пов'язане з вищими відділами ЦНС. Може виникати без подразнення або при слабкому подразненні ноцицепторів, напр. при депресіях.

Б. СИМПТОМАТИЧНИЙ – Б., що є симптомом певного захворювання та порушенням функції якого-небудь органа (напр., Б. шлунковий, Б. за груднинний, Б. серцевий). Б.с. виникає при подразненні рецепторів ураженого органа.

Б. ТАЛАМІЧНИЙ – пекучий біль, що поширюється на одну половину тіла; виникає при ураженні таламуса з протилежного боку.

## БОМБЕЗИН

---

Б. ФАНТОМНИЙ (син. нейропатичний) – Б., що локалізується хворим при відсутності кінцівки. Основою Б.ф. є утворення неврони та підвищення збудливості нейронів, що не отримують імпульсації з ампутованої кінцівки.

**БОМБЕЗИН** – пептид, який відносять до групи гастроінтестинальних гормонів. Місце утворення – шлунок і тонка кишка. Є нейротрансмітером. Стимулює секрецію *хлористоводневої кислоти* (див.) і *гастрину* (див.), соку підшлункової залози, виділення *холецистокініну* – *панкреозиміну* (див.).

**БОРА ЕФЕКТ** – зміщення кривої дисоціації оксигемоглобіну при зміні водневого показника крові. У міру підвищення  $H^+$  спорідненість гемоглобіну до  $O_2$  зростає та крива дисоціації оксигемоглобіну зміщується вправо. Таким же чином впливає на криву дисоціації оксигемоглобіну підвищення парціального тиску  $CO_2$  в крові та підвищення температури. Фізіологічне значення Б.е. полягає в тому, що в інтенсивно працюючих тканинах екскреція кислих речовин та  $CO_2$  полегшує відщеплення кисню оксигемоглобіном, а в капілярах малого кола кровообігу, де парціальний тиск  $CO_2$  різко зменшується, активується процес приєднання кисню до гемоглобіну.

**БОРОЗНИ ТА ЗВИВИНИ КОРИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ** – заглибини та валики, що лежать між ними, розташовані на поверхні півкуль кінцевого мозку. Наявність Б. збільшує площу поверхні кори мозку без збільшення об'єму черепа. У людини 2/3 всієї поверхні кори знаходиться в глибині Б. і тільки 1/3 – на вільній поверхні півкуль. Глибокими первинними борознами кожна півкуля поділяється на частки, в яких виділяються звивини. Найбільш великими та глибокими Б. у людини є латеральна та центральна Б.

**БОУМЕНА ТЕОРІЯ СЕЧОУТВОРЕННЯ** – гіпотеза, згідно з якою в капілярах клубочка проходить відокремлення води від крові, а в реабсорбції та секреції речовин у просвіт каналців беруть участь клітини ниркового епітелію, висловлена в 1842 році англійським лікарем В. Боуменом у статті “Про будову та роль мальпігієвих тілець нирки із спостереженнями про кровообіг через цю залозу”.

**БРАДИКАРДІЯ** – зменшення частоти серцевих скорочень нижче 60 скорочень за 1 хвилину. Б. може спостерігатися у фізіологічних умовах, зокрема у спортсменів (у цьому разі вона зумовлена високим тонусом блукаючих нервів серця).



## БУЛЬБАРНІ РЕФЛЕКСИ

---

**БРОДМАНА КАРТА МОЗКУ** – карта мозку людини, яку склав у 1909 р. німецький невролог К. Бродман, виходячи з даних цитоархітектонічного дослідження. Виділив 11 ділянок, в яких знаходяться такі поля: постцентрально ділянка (поля 1, 2, 3, 43); прицентрально ділянка (поля 4 та 6); лобна ділянка (поля 8, 9, 10, 11, 12, 44, 45, 46, 47); ділянка острівця (поля 13, 14, 15, 16); тім'яна ділянка (поля 5, 7, 39, 40); скронева ділянка (поля 20, 21, 22, 36, 37, 38, 41, 42, 52); потилична ділянка (поля 17, 18, 19); поясна ділянка (поля 23, 24, 25, 31, 32, 33); ретроспленіальна ділянка (поля 26, 29, 30); ділянка гіпокампа (поля 27, 28, 34, 35, 48); нюхова ділянка з периамігдалярною ділянкою (поле 51).

**БРОКА ЦЕНТР** – руховий (моторний) центр мови, названий на честь французького анатома та хірурга П. Брока, який у 1861 р. під час аутопсії трупів декількох хворих, що страждали розладами мови у формі моторної афазії (хворі розуміли мову інших людей, але самі говорити не могли), знайшов суттєві некротичні зміни в ділянці третьої лобової звивини (поля 44, 45) лівої півкулі.

**БРОУН-СЕКАРА СИНДРОМ** – складний симптомокомплекс, що розвивається при однобічних пошкодженнях спинного мозку. На боці пошкодження виникає параліч; на протилежному боці довільні рухи зберігаються, але зникає температурна та больова чутливість. Тактильна чутливість страждає незначно.

**БУЛІМІЯ** (син. “вовчий” голод, кінорексія) – патологічне, різко підсилене відчуття голоду (див.). Б. спостерігається при порушенні аферентної імпульсації з боку травного тракту або центральних ланок центрів насичення (руйнування вентромедіальної ділянки гіпоталамуса), при подразненні латеральної ділянки гіпоталамуса (центр голоду). Може бути симптомом психічних захворювань.

**БУЛЬБАРНА ТВАРИНА** – тварина після перерізання мозку між мостом та довгастим мозком. У Б.т. зберігається нормальна дихальна активність та підтримується на необхідному рівні артеріальний тиск (див.). Це обумовлено збереженням у цієї тварини довгастого мозку, де зосереджені дихальний та судиноруховий центри (див.). Через декілька годин, максимально через добу, Б.т. гине від розладів дихання та кровообігу.

**БУЛЬБАРНІ РЕФЛЕКСИ** – рефлекси, що здійснюються за участю стовбура мозку. Б.р. діляться на соматомоторні та вісцеро-

## БУФЕРНІ СИСТЕМИ

---

*моторні*. До соматомоторних належать головним чином статичні та статокінетичні рефлекси, до вісцеромоторних – серцеві, травні, зіничні та регуляції просвіту бронхів.

**БУФЕРНІ СИСТЕМИ** (син. буфери) – хімічні системи, які не допускають зміни концентрації іншої хімічної речовини, наприклад, система донорів і акцепторів протонів, яка запобігає зміні концентрації іонів водню (рН). рН крові становить 7,40 для артеріальної та 7,36 для венозної, підтримується за допомогою гемоглобінової, бікарбонатної, фосфатної, білкової буферних систем.

## В

**ВАГІТНІСТЬ** – фізіологічний процес в організмі жінки, при якому із заплідненої яйцеклітини розвивається плід. Починається з імплантації заплідненої яйцеклітини в слизову оболонку *матки* (див.) – 6 та доба після запліднення. З 6-7 тижнів *плацента* (див.) бере на себе вироблення *прогестерону* і *естрогенів* (див.), потрібних для нормального перебігу В. Прогестерон зменшує збудливість м'язів стінки матки, а під впливом естрогенів вони гіпертрофуються; сумісна дія цих гормонів при наявності *пролактину* (див.) зумовлює ріст *молочних залоз* (див.). У процесі В. підсилюється діяльність серцево-судинної, дихальної, травної, екскреторної систем; у вагітної збільшується *основний обмін* (див.) Під час В. в крові підвищується вміст фібриногену та плазмових факторів згортання крові, зменшується фібринолітична активність. *Пологи* (див.) настають приблизно через 270 діб після зачаття. Вирішальним чинником для переходу В. у пологи є посилення секреції глюкокортикоїдів плода в кінці В.

**ВАГОТОМІЯ** – операція для вивчення ролі блукаючого нерва у регуляції функції внутрішніх органів, зокрема *шлунка* (див.). Раніше широко впроваджувалася у клінічній практиці для зменшення моторики та секреції шлунка при виразковій хворобі (*селективна ваготомія*). В. викликає зникнення секреції шлункового соку у *головну фазу* травлення (при її запуску умовними, так і безумовними рефlekсами). У *шлункову фазу* секреції кількість шлункового соку також значно зменшується, оскільки секреція прохо-

## ВАЗОКОНСТРИКТОРИ

---

дить тільки за участю місцевих рефлексів та ендокринних механізмів.

**ВАЗОАКТИВНИЙ ІНТЕСТИНАЛЬНИЙ ПЕПТИД (ВІП)** – один із гастроінтестинальних гормонів, що утворюється у залозах ворота, тонкої кишки, у підшлунковій залозі ( $D_1$ -клітини). Має також властивості нейротрансмітера. Фізіологічні ефекти – гальмування секреції HCl, стимуляція кишкової та панкреатичної секреції травних ферментів, вивільнення інсуліну, розширення судин. Має значення для виникнення фізіологічного сну.

**ВАЗОВАЗАЛЬНІ РЕФЛЕКСИ** – рефлекси з *інтерорецепторів* (див.) певних судин на тонус інших судин. Найбільш виразні артеріоартеріальні та артеріовенозні рефлекси виникають з судинних рефлексогенних зон каротидних синусів та дуги аорти. Відомі також венозно-венозні та венозно-артеріальні рефлекси.

**ВАЗОДИЛАТАТОРИ** – речовини різного походження, що викликають *вазодилатацію* (див.). Найбільш важливими серед них є *ацетилхолін* (див.), *гістамін* (див.), *простагландини* (див.) практично усіх груп; до вазоактивних метаболітів, які розширюють судини, належать молочна та піровиноградна кислоти, АТФ, АДФ, аденозин,  $CO_2$ , такі біологічно активні сполуки, як кініни, нейропептиди. Окреме місце займають речовини, що модулюють процес вазодилатації та виділяються в ендотелії судин (фактор розслаблення судин) – оксид азоту (NO), ФРС. Значна кількість вазоактивних речовин викликає дилатацію через ФРС – субстанція P, АТФ, АДФ, аденозин, серотонін, ацетилхолін. Певне значення має тип адренергічної іннервації судин: активація b-адренорецепторів за допомогою адреналіну викликає вазодилатацію.

**ВАЗОДИЛАТАЦІЯ** – розширення судин (збільшення діаметра судин), що виникає шляхом розслаблення гладких м'язів.

**ВАЗОКОНСТРИКТОРИ** – речовини, що зменшують діаметр судин шляхом скорочення їх гладких м'язів. До цих речовин належать *ангіотензин II* (див.), *вазопресин* (див.), *АДГ* (див.), *норадреналін* (див.), *тироксин* (див.) та ін. У разі дії норадреналіну ефект залежить від типу адренорецептора: активація  $\alpha$ -адренорецепторів викликає вазоконстрикцію (див. *Норадреналін*). У ендотелії судин виділяються речовини, що також викликають вазоконстрикцію простагландин, фактор скорочення судин (ФСС або ендотелін).

## ВАЗОКОНСТРИКЦІЯ

---

**ВАЗОКОНСТРИКЦІЯ** – звуження судин шляхом зменшення діаметра, яке обумовлене скороченням їх гладких м'язів.

**ВАЗОМОТОРНІ НЕРВИ** (син. судинорухові нерви) – автономні нерви (симпатичні та парасимпатичні), зміни імпульсної активності яких ведуть до змін тонусу іннервованих цими нервами гладких м'язів судин. Симпатичні нерви охоплюють практично всю серцево-судинну систему; головний медіатор – *норадреналін* (див.). Мають тонічну рефлекторну активність, яка викликає нейрогенний тонус судин. Найбільш низький нейрогенний тонус мають судини мозку та серця, більший тонус – судини шкіри, черевної порожнини. Але не всі симпатичні волокна викликають *вазоконстрикцію* (див.) – ті, які виділяють ацетилхолін у постгангліонарних волокнах, розширюють судини (напр., в судинах м'язів, потових залоз). Парасимпатичні вазомоторні нерви, яких небагато відносно симпатичних, ідуть до судин органів малого таза, м'якої оболонки головного мозку, секреторних залоз системи травлення; під їх впливом виникає *вазодилатація* (див.).

**ВАЗОМОТОРНИЙ ЦЕНТР** (син. судиноруховий центр) – це скупчення нейронів у довгастому мозку, яке впливає на судинорухові центри у грудних відділах спинного мозку. Цей центр поділяється на дві частини – *пресорну* та *депресорну*. Але оскільки в регуляції тонусу судин беруть участь багато центрів головного мозку, напр., центрів серцевої діяльності, зараз застосовується поняття *єдиного гемодинамічного центру регуляції системи кровообігу* (В.В. Фролькіс). Сюди входять кора головного мозку, підкіркові структури, гіпоталамус, центри у довгастому і спинному мозку.

**ВАРОЛІВ МІСТ** – див. *Стовбур головного мозку*.

**ВДИХ** (син. інспірація) – фізіологічний процес наповнення легень атмосферним повітрям; перша фаза дихального циклу, що складається з вдиху, видиху та паузи. Здійснюється завдяки активній діяльності дихального центру та дихальної мускулатури, яка збільшує об'єм грудної клітини. При цьому у плевральній порожнині збільшується від'ємний тиск, альвеоли завдяки еластичному тяжеві розширюються і повітря входить у трахею, бронхи та респіраторні зони легень.

**ВЕБЕРА ПРИНЦИП** (син. Вебера закон) – відображає кількісні співвідношення між змінами параметрів сенсорних стимулів та

## ВЕНА

---

відчуттями. Е. Вебер виявив, що приріст інтенсивності стимулу ( $\Delta I$ ), необхідний для того, щоб виникла ледве помітна різниця у відчутті, має постійне відношення до вихідного значення інтенсивності. Закон Вебера представлений формулою  $\Delta I/I = K$ , де  $I$  – сила подразнення, а  $\Delta I$  – приріст сили подразнення;  $K$  – постійна величина. Г. Фехнер дещо уточнив цю залежність:  $S = a \cdot \log I + b$ , де  $S$  – величина відчуття,  $I$  – подразнення, а  $a$  та  $b$  – постійні величини. Цей закон порушується при дуже великих та дуже малих подразненнях, він справедливий лише для подразнень середньої інтенсивності.

**ВЕКТОР СЕРЦЕВИЙ РЕЗУЛЬТУЮЧИЙ** (син. вектор серцевий інтегральний) – вектор електрорушійної сили електричного поля серця. Під час руху хвиль деполяризації та реполяризації у міокарді у ділянці фронтів цих хвиль утворюються значні градієнти напруги, які являють собою елементарні диполі. Шляхом векторного складання дипольних моментів і формується результуючий серцевий вектор, розмір та напрямок якого постійно змінюються. Реєстрація змін проекції цього вектора на лінію, що утворена парю електродів, лежить в основі *електрокардіографії* (див.).

**ВЕЛОЕРГОМЕТР** – пристрій, що імітує їзду на велосипеді. При обертанні педалей В. дозволяє створювати навантаження різної величини. В. використовується для вивчення функціонального стану серцево-судинної системи.

**ВЕЛОЕРГОМЕТРІЯ** – метод функціонального дослідження із застосуванням дозованого фізичного навантаження з використанням *VELOERГОМЕТРА* (див.). Використовується з метою виявлення коронарної недостатності, дослідження показників зовнішнього дихання тощо.

**ВЕНА(И)** – кровonosні судини, що несуть венозну кров з органів і тканин у праве передсердя. Винятком є легеневі вени, які несуть артеріальну кров з легенів у ліве передсердя. Венозний відділ системи кровообігу побудований за принципом конвергенції, крім печінки та аденогіпофіза, порталне русло яких побудоване за принципом дивергенції. Мала величина відношення товщини стінок до діаметра просвіту В. зумовлює залежність діаметра В. від змін венозного тиску (див. *Венозний тиск*), який може коливатись від від'ємних до відносно великих позитивних величин під впливом скорочень м'язових елементів венозних судин, гравітації та екс-

## ВЕНКЕНБАХА ПУЧОК

---

траваскулярних факторів. Особливістю В. багатьох органів є наявність в них клапанного апарату (див. *Клапан вени*), що забезпечує одnobічний напрям течії крові при зміні величини просвіту вен. Головні функції вен ємнісна (на рівні органів) і резистивна.

**ВЕНКЕНБАХА ПУЧОК** (син. середній міжвузловий тракт) – сукупність спеціалізованих м'язових волокон передсердної провідникової системи. Волокна В.п. ідуть від синоатріального вузла (див. *Синусовий вузол*) до лівого передсердя та *атріовентрикулярного вузла* (див.). Проводить збудження від синоатріального вузла до вищеназваних структур.

**ВЕНОЗНИЙ ТИСК** – тиск крові, що рухається по венах. Залежить від об'єму крові, що приходить до венозної системи, коливань тиску у правому шлуночку, дії екстраваскулярних факторів. В.т. може бути нижче атмосферного у венах вище рівня серця при дихальних рухах та досягати максимального розміру у нижніх кінцівках людини. Центральний В.т. – тиск в устях порожнистих вен. В.т. у венах, що лежать поза межами грудної порожнини, зокрема у лежачої людини в ліктьовій вені складає від 80 до 120 мм вод. ст.

**ВЕНТИЛЯЦІЙНО-ПЕРФУЗІЙНІ ВІДНОШЕННЯ** – відношення об'єму повітря та об'єму крові, що поступають до легень за одиницю часу. У фізіологічних умовах для органа в цілому це відношення складає 0,8-1,0. Регіонарні показники у зв'язку з нерівномірністю вентиляції (краще вентилюються верхні частки) та перфузії (краще кровопостачання у нижніх частках) зменшуються у напрямі згори донизу. При обтурації бронха, ателектазі В.п.в. різко зменшуються.

**ВЕНТИЛЯЦІЯ ЛЕГЕНІВ** – процес поновлення газового складу альвеолярного повітря, що забезпечує надходження кисню та виведення надлишкової кількості вуглекислого газу з організму. Інтенсивність В.л. зумовлюється глибиною вдиху та частотою дихальних рухів. Найбільш інформативним показником В.л. є хвилинний об'єм дихання (ХОД), що оцінюється за об'ємом повітря, яке видихається за 1 хв. У здорової дорослої людини у спокійному стані ХОД становить 6-10 л/хв, при роботі – від 30 до 100 л/хв. Для оцінки потенціальних можливостей спортсменів та осіб спеціальних професій використовують пробу з довільною максимальною вентиляцією легенів, при якій В.л. може

## ВІВІСЕКЦІЯ

---

досягати 180 л/хв (максимальна вентиляція легенів (МВЛ)). Для оцінки можливостей В.л. найчастіше користуються методом спірографії.

**ВЕНТИЛЯЦІЯ ЛЕГЕНІВ МАКСИМАЛЬНА** – фізіологічний показник, що відображає максимально можливу кількість повітря, яке може бути провентильовано крізь легені за 1 хв. Існує декілька методів визначення В.л.м.: зростаюче дозоване фізичне навантаження, вдихання сумішей з підвищеною (10 %) концентрацією вуглекислого газу, довільне максимально форсоване дихання. Останній спосіб простий та дає найбільш точні результати. За нормальну величину В.л.м. для здорової людини середнього віку приймають 70–100 л/хв; у тренуваних спортсменів величина В.л.м. знаходиться в межах 120–150 л/хв, досягаючи в окремих випадках навіть 200 л/хв. Для зіставлення конкретної величини В.л.м. з нормальною для даного досліджуваного розраховується так звана стандартна МВЛ. Вона дорівнює 0,5 *життєвої ємності легенів* (ЖЄЛ) (див.), помноженої на 35. У результаті віднімання від значення В.л.м. хвилинного об'єму дихання знаходиться величина, що називається *резервом дихання* (див.) і має важливе діагностичне значення.

**ВЕРНІКЕ ЦЕНТР** – у 1874 р. К. Верніке дав перший докладний опис порушень, що виникають при руйнуванні *задньої третини першої скроневої звивини лівої півкулі* і пов'язані з *відсутністю розуміння мови*. Через посередництво цієї зони в корі виникає аналіз та синтез звукової мови, причому цей процес здійснюється на основі спільної діяльності кіркових зон, що беруть участь у мовній діяльності. Втрата можливості розуміння людської мови, що розвивається при ураженні В.ц., називається *сенсорною афазією* (див.).

**ВІВІСЕКЦІЯ** (син. живорозрізування, гострий дослід) – експериментальний метод, що полягає в оперуванні тварин з метою вивчення функцій організму, причин захворювань, дії різних речовин та розробки методів хірургічного лікування. В. введена в науку Терофілом – представником наукової александрійської школи (IV-III ст. до н.е.). Зазвичай, В. супроводжується знерухомленням тварини різними засобами (механічними, наркотичними, за допомогою міорелаксантів). Головні методи В. – руйнування або видалення органів, їх подразнення. Недоліками В. є травма та

---

## ВІЛІКІНІН

---

кровотеча, вплив факторів, що викликають знерухомлення. Усі вони в певній мірі перекручують результати гострого досліджу. В. відображує *аналітичний* етап у розвитку наукової фізіології. Незважаючи на певну обмеженість В., її значення в сучасній фізіології досить велике. Згідно з європейськими конвенціями, В. дозволяється для наукових досліджень, але це не звільняє експериментатора від проведення операцій з мінімальним травмуванням та максимальним знеболюванням тварини.

**ВІЛІКІНІН** – гормон, виділений із слизової кишечника людини. Виробляється під впливом кислого хімусу в слизовій і посилює рух ворсинок.

**ВІСЦЕРОРЕФЛЕКС(И)** (син. автономні рефлексії) – рефлексії, що обумовлені подразненням внутрішніх органів або характеризуються змінами функцій внутрішніх органів. До В. належать: *вісцеро-вісцеральні рефлексії* – зміна діяльності внутрішніх органів при подразненні рецепторів інших внутрішніх органів; *вісцеродермальні рефлексії* – зміна чутливості та функціональних властивостей шкіри при подразненні внутрішніх органів; *дерматовісцеральні рефлексії* – зміна діяльності внутрішніх органів при подразненні шкіри; *вісцеросоматичні рефлексії* – зміна діяльності скелетних м'язів при подразненні внутрішніх органів; *соматовісцеральні рефлексії* – зміна діяльності внутрішніх органів при роботі скелетних м'язів.

**ВНУТРІШНЄ ВУХО** – система каналів скроневої кістки та рецепторний апарат слухового та статокінетичного аналізаторів, які знаходяться в цих каналах. Складність форми внутрішнього вуха дозволила називати його також *лабіринтом* (див.).

Рецепторний апарат слухового аналізатора знаходиться в завитці і представлений клітинами спірального (кортіїва) органа. Завитка та розміщений в ній рецепторний апарат слухового аналізатора називається кохлеарним апаратом. Можливі два шляхи передачі механічних коливань до В.в.: 1) через мембрану овального віконця (*повітряна провідність*); 2) безпосередньо через кістки лабіринту (*кісткова провідність*). У рецепторних клітинах виникає перетворення фізичної енергії звукових коливань у нервові імпульси.

**ВНУТРІШНЯ СЕКРЕЦІЯ** – виділення спеціалізованими клітинами біологічно активних речовин (гормонів) у міжклітинний простір,



## ВНУТРІШНЬОМ'ЯЗОВІ ПЕРИФЕРИЧНІ СЕРЦЯ

а звідти – в кров. Поняття В.с. введено К. Бернардом, що виділив особливу групу залоз – секреторних утворень, які не мають спеціальної вивідної протоки для синтезованих речовин. У процесі еволюції В.с. відображала потребу в дистанційній регуляції функціональних систем вищих організмів. Біохімічні процеси, що лежать в основі В.с., неоднакові і залежать від хімічної структури гормонів, які секретуються. Зараз класифікують, за місцем походження, три групи речовин внутрішньої секреції: 1) *класичні гормони*, секретуються спеціалізованими залозами (надниркові залози, аденогіпофіз); 2) *некласичні гормони*, що продукуються окремими клітинами, що мають іншу функцію (травні гормони, гормони нирки); 3) *тканинні гормони* – продукуються неспеціалізованими клітинами, але мають біогенну активність, близьку до гормонів (гістамін, простагландини, серотонін та ін.).

**ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОРГАНІЗМУ** – сукупність рідин (кров, лімфа, міжклітинна рідина), що беруть безпосередню участь у процесах обміну речовин та підтримці реакцій гомеостазу.

**ВНУТРІШНЬОПЛЕВРАЛЬНИЙ ТИСК** – тиск, що визначається шляхом прямого вимірювання при проколі грудної стінки та проведенні кінчика голки в порожнину плеври. Може оцінюватися і непрямим шляхом – при введенні балончика наповненого газом і з'єднаного з манометром, у порожнину стравоходу. У фізіологічних умовах В.т. завжди нижчий атмосферного – при вдиху на 9, видиху – на 6 мм рт. ст.

**ВНУТРІШНЬОКЛІТИННА РЕЄСТРАЦІЯ** – реєстрація активності окремого нейрона за допомогою мікроелектрода, кінчик якого знаходиться у цитоплазмі. У цьому разі діаметр кінчика електрода менше 1 мкм, а опір постійному струмові – 15-30 МОм. Цей тип відведення дозволяє реєструвати не тільки *потенціали дії* (див.), а і *мембранний потенціал* (див.) нервових клітин або волокон.

**ВНУТРІШНЬОМ'ЯЗОВІ ПЕРИФЕРИЧНІ СЕРЦЯ** – скелетні м'язи, які є не тільки споживачами крові, але мають і присмоктуючо-нагнітальні властивості. При залученні у штучний кровообіг вони самостійно можуть здійснювати рух крові по цьому колу, виконуючи функцію серця, і являють собою у фізіологічних умовах периферичні серця. При роботі вони втягують до себе кров з тиском 10 мм рт. ст. та нагнітають у вени з тиском до 250 мм рт. ст., перевищуючи максимальний артеріальний тиск.

## ВНУТРІШНЬОСЕРЦЕВА НЕРВОВА СИСТЕМА

---

**ВНУТРІШНЬОСЕРЦЕВА НЕРВОВА СИСТЕМА** – сукупність нервових клітин, що залягають у товщі серця. Згідно з класичними уявленнями до інтрамурального апарату серця належать холінергічні нейрони, що передають гальмівні впливи на серце з парасимпатичних нервів. Однак показано, що В.н.с. є складним інтегральним центром; у межах інтрамурального ганглію серця можуть замикатися власні рефлекторні дуги. У складі В.н.с. є не тільки холінергічні, але й адренергічні клітини, через що внутрішньосерцеві рефлекси можуть бути як *гальмівними*, так і *збуджуючими*. В.н.с. знаходиться під впливом екстракардіальних нервів і модулює ці впливи на серце. В.н.с. самостійно функціонує у разі трансплантації серця, забезпечуючи досить високий ступінь регуляції діяльності серця в цих умовах.

**ВНУТРІШНЬОСЕРЦЕВИЙ ТИСК** – тиск крові в порожнинах серця, який змінюється в процесі його ритмічної діяльності (див. *Серце, цикл*).

**ВНУТРІШНЬОСЕРЦЕВІ ПЕРИФЕРИЧНІ РЕФЛЕКСИ** – рефлекси, що замикаються в межах *внутрішньосерцевої нервової системи* (див.). Типовим прикладом В.п.р. є реакція з відділу на відділ серця: напр., при розтягненні правого передсердя ізольованого серця змінюється діяльність гемодинамічно відокремленого від нього лівого шлуночка. В.п.р. здійснюють впливи на багато функцій серця – ритм, силу скорочень, провідність. Роль В.п.р. в адаптації серця до різних режимів функціонування організму зростає в умовах денервації серця (напр., після його трансплантації).

**ВНУТРІШНЬОЧЕРЕПНИЙ ТИСК** – тиск у порожнині черепа та шлуночках мозку, рівень якого зумовлюється напругою мозкової речовини, гідростатичним та осмотичним тиском цереброспінальної рідини, тканинної рідини та крові. У клініці про В.т. звичайно судять за величиною гідростатичного тиску цереброспінальної рідини. У нормі В.т. дорівнює 80-100 мм вод. ст.

**ВОДА** – найпростіша та найпоширеніша речовина, з'єднання водню та кисню. В організмі виконує роль середовища, в якому проходять усі фізико-хімічні реакції.

В. ВНУТРІШНЬОКЛІТИННА – вода, що міститься в клітинах органів та тканин живих організмів. В.в. утримується розчиненими в ній білковими та сольовими внутрішньоклітин-

## ВОЛОКНО М'ЯЗОВЕ СЕРЦЕВЕ

---

ними компонентами. В.в., яка зв'язана з білками, іншими органічними з'єднаннями з іонами, називається *гідратаційною*, а В.в., що не утворює гідратних оболонок та легко залучається в загальний водний обмін в організмі – *імобільною*.

В. МЕТАБОЛІЧНА (син. ендогенна вода) – вода утворюється при окисненні органічних речовин в організмі. Вона виникає внаслідок окиснення водню, тому її кількість буде залежати від субстрату окиснення. Так, окиснення 1 г жирів, вуглеводів та білків дає відповідно приблизно 1,09; 0,6; 0,4 г води.

**ВОДІЙ РИТМУ СЕРЦЯ** – ділянка провідникової системи серця, яка генерує автоматичні імпульси, що викликають скорочення серця. У нормі ним є *синоатріальний вузол* (див.). Особливість клітин В.р.с. полягає в тому, що імпульси в них виникають під дією їх власної *спонтанної діастолічної деполяризації*, яка досягає критичного рівня для виникнення *потенціалу дії* (див. *Автоматія серця*).

**ВОДІЙ РИТМУ СЕРЦЯ ШТУЧНИЙ** – електроімпульсний пристрій, за допомогою якого шляхом міокардіальної стимуляції нав'язують штучний ритм скорочення шлуночкам або усьому серцю.

**ВОДНО-СОЛЬОВИЙ ОБМІН** – сукупність процесів розподілу води та електролітів між зовнішньо- та внутрішньоклітинним простором організму, а також між організмом та зовнішнім середовищем. Обмін води в організмі нероздільно пов'язаний з електролітним обміном. Розподіл води між водними просторами залежить від її осмотичного тиску в цих середовищах, що і зумовлюється вмістом електролітів (мінеральних речовин). Механізми, що беруть участь у регуляції В.с.о., характеризуються великою складністю, чутливістю та точністю.

**ВОДНО-ЕЛЕКТРОЛІТНИЙ ГОМЕОСТАЗ** – підтримка постійності осмотичної, об'ємної та іонної рівноваги зовнішньо- та внутрішньоклітинних рідин організму за допомогою нервово-гуморальних механізмів. Головним ефекторним органом, що здійснює В.е.г. є *нирки* (див.), які регулюють водно-сольову рівновагу.

**ВОЛОКНО М'ЯЗОВЕ СЕРЦЕВЕ** (син. кардіоміоцит) – клітина, витягнута в довжину; має діаметр близько 25 мкм. Торці клітин тісно контактують за допомогою спеціальних структур – *нексусів*. Це місця з мінімальним електричним опором, які роблять серце-

## ВОЛОСИНКОВІ КЛІТИНИ

---

вий м'яз функціональним синцитієм. Скорочувальний апарат кардіоміоцита – міофібрили, що складають до 50 % об'єму В.м.с. Вони збудовані із саркомерів, з характерною упорядкованістю актинових та міозинових ниток. Міофібрили оточені сіткою каналів – саркоплазматичним ретикулумом. Це важливе джерело кальцію, який бере участь у скороченні та розслабленні кардіоміоцита. Приблизно 35 % об'єму кардіоміоцита займають мітохондрії.

**ВОЛОСИНКОВІ КЛІТИНИ** – вторинночутливі рецептори (див.), що являють собою спеціалізовані механорецептори (див.) ссавців. У хребетних В.к. являють собою клітинами епітеліальної системи, що несуть на апікальній частині жмуток *стереоцилій*, довжина яких зростає у міру наближення до єдиної ексцентрично розташованої *кіноцилії*. До базальної поверхні В.к. надходять аферентні закінчення, що утворюють синаптичні контакти з цією поверхнею. Зміни проникливості рецепторної мембрани В.к. виникають при дії механічних сил, які зміщують стереоцилії. Важливою особливістю В.к. є те, що їх цилії занурені в середовище з великою кількістю іонів  $K^+$ , яке забезпечує велику чутливість реакцій (див. *Ендолімфа*). У функціональному відношенні В.к. є фоно-, вестибулорецепторами, а також рецепторами *органів гравітації*.

**ВОЛЮМОРЕЦЕПТОР(И)** – функціонально виділена група тканинних механорецепторів (див.) судинного русла, що активуються при зменшенні обсягу циркулюючої крові. Безпосередньо причиною збудження В. є спадання стінок судин і виникнення механічних зміщень рецепторної ділянки. Імпульси від В. прямують до судинорухового центру і, відповідно, викликають потрібні судинні реакції.

**ВОЛЯ** – властива людині здатність долати перешкоди на шляху до задоволення якої-небудь потреби, що викликає цілеспрямовану поведінку людини. Філогенетичним попередником волі є рефлекс свободи, відкритий І.П. Павловим і пізніше зазначений етологами як "мотивація опору приневоленню". Антиподом В. є навіювання, схильність до гіпнозу, що дозволяє використати навіювання як тест для оцінювання вольових характеристик особи.

**ВОРСИНКИ** – вирости або випинання різних оболонок, що збільшують їх активну поверхню. Це забезпечує безпосередню взаємодію поверхні оболонки із зовнішнім середовищем.

## ВТОРИННОЧУТЛИВІ РЕЦЕПТОРИ

---

В. КИШКОВІ – вирости слизової оболонки кишки довжиною 0,3–0,5 мм, товщиною близько 0,1 мм, які випинають у її порожнину. Їх налічується близько 4 млн. В.к. вкриті *ентероцитами*, травно-всмоктувальний апарат яких здійснює мембранний гідроліз та транспорт травних речовин, а також *келихоподібними клітинами*, які продукують слиз.

**ВСТАВНІ НЕЙРОНИ** (син. інтернейрони) – клітини ЦНС, що здійснюють зв'язок між сенсорними та руховими нейронами. Це малі короткоаксонні нейрони, що виконують роль як гальмівних, так і збуджувальних В.н. Вони мають синаптичні контакти тільки з іншими нейронами і являють собою достатньо різноманітну групу клітин. Різні групи В.н. відрізняються одна від іншої розмірами, характером дендритних розгалужень, аксональними проєкціями, функціональними властивостями. Слідова гіперполяризація у більшості В.н. незначна, тому вони здатні до генерації високочастотної імпульсної активності. До числа В.н. кори головного мозку належать зірчасті клітини. Характерними В.н. у спинному мозку є клітини Реншоу спинного мозку. Для пропріоспінальних В.н. характерна здатність до утворення довгих аксонів, які з'єднують декілька сегментів спинного мозку.

**ВСТАВНИЙ ВДИХ** (син. позіхання) – вдих підвищеної амплітуди, яка перевищує *дихальних об'єм* (див.). Є фізіологічним механізмом, який здійснює корекцію кисневого обміну при невеликих розходженнях кисневої потреби і реального споживання кисню. Звичайно, В.в. з'являється через декілька десятків або сотень вдихів звичайної амплітуди. Після В.в. спостерігається подовжена дихальна пауза (зворотне апное) та зміна ритму дихання. В.в. стають частішими при емоційному напруженні. Часті В.в. виникають при кисневому голодуванні та перезбудженні дихального центру (див. *Іритантні рецептори*).

**ВТОРИННА СЕЧА** – кінцевий продукт роботи нирок. Утворюється під час руху первинної сечі по канальцях нефронів; при цьому змінюються склад та об'єм первинної сечі.

**ВТОРИННОЧУТЛИВІ РЕЦЕПТОРИ** – клітини епітеліальної природи, які сприймають і перетворюють енергію подразника для передачі її на закінчення чутливого нейрона. В.р. є смакові, зорові, слухові, вестибулярні.

### Г

**ГАБИТУАЦІЯ** (син. звикання) – поступове зменшення реакцій, що викликаються монотонними однаковими стимулами. Г. – універсальний феномен, що описаний для рефлексорних реакцій на різних рівнях функціональної організації – від цілого організму до реакцій окремих нейронів, синапсів. В усіх варіантах Г. має одні і ті ж властивості і розглядається як найпростіша форма навчання. Будь-яка зміна умов стимуляції призводить до швидкого відновлення сили реакції. При електрофізіологічному дослідженні проявляється припиненням відповідей нейронів на інформацію, що повторюється.

**ГАЗИ, АБСОРБЦІЯ** – поглинання газів з газових сумішей рідинами або твердими тілами. Якщо процес виникає в рідині, то це розглядається як *розчинення газу*.

**ГАЗИ КРОВІ** – хімічно сполучені та розчинені в крові газоподібні речовини – азот, кисень, вуглекислий газ. Азот та кисень надходять у кров з атмосферного повітря, вуглекислий газ продукується в клітинах організму. Азот знаходиться у крові тільки у вигляді розчину і складає близько 1,2 % за об'ємом. Кисень та вуглекислий газ містяться головним чином у зв'язаному стані.

**ГАЗИ, ПАРЦІАЛЬНИЙ ТИСК** – частина загального тиску газової суміші, пропорційна частки даного газу. Розраховується шляхом помноження загального тиску на частку даного газу. Парціальний тиск газу в рідині, що урівноважений з газовою фазою, називають *напругою газа*. Напруження  $O_2$  в артеріальній крові 96 мм рт. ст.,  $CO_2$  – 39 мм рт. ст. У венозній крові напруження  $O_2$  становить 40 мм рт. ст., а  $CO_2$  – 46 мм рт. ст.

**ГАЛЬВАНІЗАЦІЯ** – метод впливу на тканини безперервним постійним електричним струмом невеликої напруги та сили.

**ГАЛЬВАНІЗМ** – група патологічних симптомів, які виникають, напр., у ротовій порожнині при використанні для протезів зубів з двох різнорідних металів. Виникає невеликий струм у ротовій порожнині; це супроводжується металевим смаком у роті, слиновиділенням, явищами запалення слизової ротової порожнини.

**ГАЛЬМУВАННЯ** – місцевий нервовий процес, що приводить до пригнічення рефлексорних реакцій або запобігає їх виникненню.

## ГАЛЬМУВАННЯ

---

Г. ВНУТРІШНЄ (син. умовне гальмування) – специфічне Г. для кори головного мозку та виникає у центральних структурах умовного рефлексу під впливом умовних подразників, які діють в особливих умовах. Г.в. поділяють на: 1) згасаюче Г.; 2) диференціовальне Г.; 3) умовне Г. (умовне гальмо); 4) запізніле Г.

Г. ЗОВНІШНЄ (син. безумовне гальмування) – природжене Г. умовних рефлексів; не потребує вироблення. Чинник Г.з. – *орієнтовні рефлекси*, сильні інтерн- або екстерорецептивні подразники.

Г. ЗВОРОТНЕ (син. антидромне гальмування, гальмування Реншоу) – різновид Г. *постсинаптичного* (див.). Структурною основою Г.з. є гальмівні інтернейрони – клітини Реншоу, аксони яких утворюють гальмівні синапси на тілі мотонейронів. Ці клітини активуються колатераліями аксонів  $\alpha$ -мотонейронів, які збуджують клітини Реншоу через холінергічні синапси. Фізіологічне значення Г.з. – стабілізація розрядів мотонейронів, запобігання їх надмірному збудженню.

Г. ЛАТЕРАЛЬНЕ – Г., при якому вставні нейрони впливають не тільки на збуджену клітину, але і на інші, в яких збудження є слабкішим або його зовсім немає. Воно відіграє особливо важливу роль у сенсорних системах (див. *Сітківка*), створюючи явище контрасту. Окремою формою Г.л. є *гальмування зворотне* (див.)

Г. ПІСЛЯ ЗБУДЖЕННЯ – Г. рефлекторних реакцій на період слідової гіперполяризації, яка виникає після *потенціалу дії* (див.). На відміну від *пре-* та *постсинаптичного Г.* (див.), не потребує спеціалізованих структур. Тривалість цього виду Г. залежить від розміру клітин: у  $\alpha$ -мотонейронах триває 100-150 мс, у вставних нейронах – 1-2 мс. Фізіологічне значення – клітина отримує час на відновлення іонних градієнтів.

Г. ПОЗАМЕЖНЕ (син. охоронне гальмування) – Г. умовних рефлексів (див. *Рефлекси умовні*), яке виникає в разі дії надзвичайно сильних подразників або тривалого впливу подразників значної сили. У результаті виникає стан *ступору* (заціпеніння). Г.п. відіграє *охоронну* роль – запобігає пошкодженню нервових клітин при сильних подразненнях.

## ГАЛЬМУВАННЯ

---

Г. ПОСТСИНАПТИЧНЕ – одна із головних форм Г. в ЦНС. Обумовлене наявністю на тілі нейронів гальмівних синапсів (див. *Синапс гальмівний*), які виділяють на постсинаптичну мембрану гальмівні медіатори – *гліцин* та, за деякими даними, *гамма-аміномасляну кислоту* (ГАМК). Під впливом цих медіаторів на короткий час збільшується проникність мембрани для іонів  $K^+$ , що викликає гіперполяризаційний гальмівний постсинаптичний потенціал (ГПСП). Це, при невеликих збуджуючих впливах, приводить до гальмування нейрона, оскільки *критичний рівень деполяризації* (див.) зростає. Іонним механізмом виникнення ГПСП є підвищення проникності постсинаптичної мембрани гальмівного синапсу до іонів  $K^+$ , і в меншій мірі – іонів  $Cl^-$ . Різновидами Г.п. є *гальмування реципрокне, зворотне, латеральне* (див.). Відіграє головним чином *координаційну* роль.

Г. ПРЕСИНАПТИЧНЕ – Г., структурною основою якого є *аксо-аксональні синапси* (аксон гальмівного нейрона утворює цей синапс на пресинаптичній ділянці збуджуючого волокна). Аксон гальмівного нейрона виділяє гальмівний медіатор – ГАМК. Він діє на мембрану пресинаптичної терміналі: деполяризує її протягом певного часу (близько 150-200 мс). Це призводить до розвитку акомодацийних процесів і різкого зменшення або зникнення провідності в постсинаптичній ділянці. Нервовий імпульс не проходить через цю ділянку нервового волокна,  $Ca^{2+}$  не потрапляє до каналів пресинаптичної мембрани. Внаслідок цього медіатор зі збуджуючого синапсу, через відсутність іонів  $Ca^{2+}$ , не виділяється, ЗПСП не виникає, отже нейрон не збуджується. Особливо Г.п. розповсюджене в структурах спинного мозку (де воно виконує не тільки *координаційну*, але і *захисну* роль) через пригнічення надмірних або неважливих для організму аферентних імпульсів.

Г. РЕЦИПРОКНЕ (син. поєднане гальмування) – Г., структурною основою якого є наявність колатералей від збуджуючих аферентних шляхів до гальмівних нейронів. При цьому гальмівні нейрони віддають свої синапси до мотонейронів, що протилежні за функцією тим, що збуджуються аферентним волокном. Таким чином, при збудженні мотонейронів-



## ГАММА-ЕФЕРЕНТНА ІННЕРВАЦІЯ

---

розгиначів ГПСП виникає у мотонейронах згиначів, і навпаки. Завдяки Г.р., неможливим стає одночасне збудження мотонейронів з протилежною функцією, а отже і м'язів згиначів та розгиначів. Г.р. є яскравим прикладом координації в ЦНС.

**ГАММА-АМІНОМАСЛЯНА КИСЛОТА (ГАМК)** – гальмівний медіатор. У спинному мозку забезпечує так зване *пресинаптичне гальмування* (див.), в основі якого лежить тривала деполяризація пресинаптичних аферентних розгалужень. ГАМК зустрічається і у вищих структурах ЦНС (напр., базальних ядрах), де також має гальмівний ефект.

**ГАММА-ГЛОБУЛІНИ** – фракція плазми крові хребетних тварин та людини, яка складається головним чином з антитіл. Забезпечують процеси специфічного гуморального імунітету.

**ГАММА-МОТОНЕЙРОНИ** – досить дрібні нейрони, діаметром 30-40 мкм. Розташовані в дев'ятій пластинці сірої речовини спинного мозку та розсіяні серед альфа-мотонейронів. На відміну від альфа-мотонейронів, не мають безпосереднього контакту з первинними аферентними волокнами, але моносинаптично активуються волокнами низхідних шляхів. Слідова гіперполяризація у гамма-мотонейронів слабка, тому вони можуть розряджатися з частотою 300-500 імп/с. Аксони гамма-мотонейронів іннервують *інтрафузальні волокна* (див.) м'язових веретен (див. *Веретено м'язове*).

**ГАММА-ПЕТЛЯ** – збудження гамма-мотонейронів, що приводить до підсилення рефлексу розтягнення в результаті скорочення інтрафузальних волокон. Один з видів збудження екстрафузальних волокон. У разі, коли скорочення м'яза викликане через гамма-петлю, початкове скорочення інтрафузальних волокон супроводжується підсиленням скороченням екстрафузальних волокон, поки не відновиться вихідний рівень імпульсації від первинних сенсорних закінчень м'язових веретен. Таким чином, гамма-петля разом з дугою рефлексу розтягнення грає роль сервомеханізму, де довжина м'язових веретен регулює власне довжину м'яза.

**ГАММА-ЕФЕРЕНТНА ІННЕРВАЦІЯ** – іннервація рецепторів розтягнення (інтрафузальних волокон) гамма-мотонейронами спинного мозку. Швидкість проведення по гамма-волокну складає 10-40 м/с. Розрізняють *статичні* та *динамічні* гамма-еферентні волокна. Перші підсилюють імпульсацію з м'язових веретен під час постійного розтягнення, а інші збуджують м'язові веретена в

## ГАНГЛІЙ

---

динамічну фазу розтягнення. Статичні гамма-еференти мають важливе значення для керування рухами, що пов'язані з повільними скороченнями, а динамічні – із швидкими.

**ГАНГЛІЙ(І)** (син. нервовий вузол) – відокремлене скупчення нейронів, розташоване за ходом нерва. Зазвичай, тут знаходяться псевдоуніполярні нейрони. Один із відростків нейрона (як правило, більш довгий) прямує до рецептора, а інший утворює пресинаптичні аферентні термінали на нейронах. Вважають, що головна функція Г. – трофічна (підтримання функціонального стану рецептора, оболонки аферентного нервового волокна, синтез медіатора), оскільки при видаленні ганглію проведення збудження в ЦНС зберігається. Прикладом Г. є ганглії трійчастого нерва, спінальні ганглії.

**ГАРВЕЯ СХЕМА КРОВООБІГУ** – схема замкненої системи кровообігу, яка відкрита у 1628 р. В. Гарвеєм. Він писав: "... кров проходить через легені та серце завдяки скороченню шлуночків, проганяється через все тіло, проникає там через пори у вени... і через порожнисту вену потрапляє до серця". Це відкриття заклало наукові основи фізіології серцево-судинної системи.

**ГАСТРИН** – гормон, що утворюється у клітинах воротаря та дванадцятипалої кишки, зокрема G-клітинами воротаря. Існує кілька форм пептидів, близьких до Г. Фізіологічна дія – підсилює секрецію HCl шлунком, здійснює трофічний вплив на слизову оболонку шлунка, тонкої кишки. Стимулює також секрецію води та електролітів шлунком, верхніми відділами тонкої кишки, секрецію ферментів шлунком та підшлунковою залозою, підсилює секрецію гістаміну.

**ГАСТРОЕНТЕРАЛЬНИЙ РЕФЛЕКС** – виникнення або підсилення рухової активності тонкої та товстої кишок у відповідь на наповнення шлунка їжею. Напр. шлунково-товстокишковий (*гастроцекальний*) рефлекс.

**ГЕМ** (син. залізопротопорфірин) – небілкова частина молекули гемоглобіну, що утворюється при з'єднанні протопорфірину з іоном двовалентного заліза. У молекулі гемоглобіну міститься 4 молекули гему. Гем може через атом заліза приєднувати або віддавати кисень; при цьому валентність заліза не змінюється.

**ГЕМОГЛОБІН** – з'єднання, що складається з білкової частини – білка глобіну та *гему* (див.). Знаходиться в еритроциті, здійснює транспорт кисню з легенів до тканин; у значній мірі бере участь у транспорті вуглекислого газу з тканин у кров.

## ГЕПАТОЦИТ

---

**ГЕМАТОЕНЦЕФАЛІЧНИЙ БАР'ЄР (ГЕБ)** – складний фізіологічний механізм, що захищає і регулює тканинне середовище мозку. Бар'єр утворюють ендотелій капілярів, гліальні клітини, що лежать між капілярами та нейронами, павутинна оболонка та судинні сплетення, розташовані у шлуночках. Таким чином мозок захищений від імовірного впливу шкідливих хімічних чинників, що містяться в крові.

**ГЕМОДИНАМІКА** – розділ фізіології, що вивчає причини, умови та механізми руху крові в серцево-судинній системі. Основні питання, що розглядаються: реологічні властивості крові, механізм серцевого скорочення та розслаблення; особливості кровообігу в різних частинах судинного русла; механізми формування артеріального тиску та пульсової хвилі, принципи керування діяльністю серця і судин тощо.

**ГЕМОЛІЗ** – процес руйнування еритроцитів, при якому гемоглобін виходить з них у плазму. Кров після Г. еритроцитів являє собою прозору рідину червоного кольору. Г. постійно відбувається у крові і внаслідок закінчення життєвого циклу еритроцитів. Види гемолізу: 1) механічний; 2) хімічний – дія речовин, що руйнують мембрану еритроцита; 3) фізичний – дія низьких або високих температур; 4) біологічний – при дії гемолізінів тварин, несумісному переливанні крові.

**ГЕМОМЕТР** – пристрій, що призначений для вимірювання кількості гемоглобіну крові колориметричним методом.

**ГЕМОСТАЗ** – складна система механізмів, що забезпечують: 1) збереження крові в судинах у рідкому стані; 2) запобігання кровотечі.

**ГЕПАРИН** – природний антикоагулянтний фактор; виробляється опасистими клітинами, гальмує перетворення протромбіну в тромбін, фібриногену у фібрин. Утворює комплекс з антитромбіном-III. Сприяє його фіксації на поверхні ендотелію, що значно збільшує активність останнього. Г. – інгібітор тромбіну, факторів IX а, XI а, XII а. Активує неферментативний фібриноліз.

**ГЕПАТОЦИТ** – клітина печінки, що бере участь у багатьох фізіологічних процесах – екскреторному, гомеостатичному, метаболічному, бар'єрному та депонуючому. Г. центральних відділів печінкових часток здійснюють метаболізм білірубину та екскрецію в жовчні капіляри речовин ендо- та екзогенного походження. У травну систему гепатоцити продукують жовч (див.).

## ГЕРІНГА НЕРВ

---

**ГЕРІНГА НЕРВ** (син. синокаротидний нерв) – аферентна частина язикоглоткового нерва, що починається в ділянці каротидного синуса. По волокнах Г.н. в судинорухові і дихальні центри довгастого мозку надходить інформація про рівень артеріального тиску (від барорецепторів каротидного синуса) та напругу дихальних газів ( $\text{CO}_2$  та  $\text{O}_2$ ) в артеріальній крові (від хеморецепторів). Г.н. разом з *депресорним нервом* є важливим сенсорним каналом систем регуляції гемодинаміки та дихання.

**ГЕРІНГА РЕФЛЕКС** – рефлекторне зменшення частоти серцевих скорочень при затримці дихання на висоті глибокого вдиху. Роль еферентної ланки в цьому рефлексі відіграють блукаючі нерви. Г.р. використовується в клініці для вивчення збудливості блукаючих нервів.

**ГЕРІНГА–БРЕЙЄРА РЕФЛЕКСИ** – рефлекси, пов'язані з подразненням *механорецепторів* (див.) легень та бронхіол. Більшість аферентних імпульсів від рецепторів розтягнення спрямовується до дорсального ядра бульбарного відділу дихального центру та активізує  $\beta$ -нейрони. У свою чергу, ці нейрони гальмують активність  $\alpha$ -нейронів та зупиняють вдих. Таким чином, Г.Б.р. виконує дві функції: 1) зумовлює зміну вдиху видихом; 2) запобігає надмірному розтягненню легень (при вдиханні понад 1,5 л повітря). Вважають, що у дорослої людини Г.Б.р. великого значення при спокійному диханні не мають.

**ГІБЕРНАЦІЯ** – гіпометаболізм зі зменшенням температури тіла у тварин, що можуть підтримувати температурний гомеостаз в активному стані. Розрізняють Г. *природню* (зимова сплячка) та *штучну*. При штучній Г. зменшення температури тіла та метаболізму досягається за допомогою фармакологічної блокади нейроендокринної системи; шляхом штучного зменшення температури крові. Штучна Г. використовується в медичній практиці (кардіохірургія, реанімація).

**ГІПЕРБАРИЧНА ОКСИГЕНАЦІЯ** – насичення організму киснем під підвищеним тиском. При диханні чистим киснем у 100 мл крові розчиняється майже 2 мл кисню. Цього недостатньо для забезпечення організму. Але якщо людина перебуває в барокамері, то при тиску 3 атмосфери в 100 мл крові розчиняється близько 5-6 мл кисню. Цього достатньо, щоб клітини не відчували кисневої недостатності навіть за відсутності зв'язаного з ге-

## ГІПОКАМП

---

моглобіном  $O_2$ . Г.о. має велике значення при отруєнні чадним газом, у ситуаціях, коли гемоглобін не переносить або переносить меншу кількість кисню.

**ГІПЕРГЛІКЕМІЯ** – підвищення кількості глюкози в крові понад 5,55 ммоль/л. Деякі види Г.:

Г. АДРЕНАЛІНОВА – в умовах виділення великої кількості адреналіну; зумовлена підсиленням глікогенолізу в печінці;

Г. АЛІМЕНТАРНА – виникає після приймання їжі, багатой на вуглеводи;

Г. ДІАБЕТИЧНА – Г. при цукровому діабеті, зумовлена недостатністю *інсуліну* (див.), що приводить до зменшення утилізації глюкози тканинами, послаблення синтезу глікогену, підсилення глюконеогенезу.

**ГІПЕРКАПНІЯ ФІЗІОЛОГІЧНА** – підвищення парціального тиску вуглекислого газу в крові та тканинах при фізичних навантаженнях. Виникає внаслідок підсилення процесів утворення ендогенного  $CO_2$ . Сприяє підвищенню максимальної вентиляції легень, хвилинного об'єму крові, розширює судини міокарда та головного мозку.

**ГІПЕРПНОЕ** – підвищення легеневої вентиляції, адекватне підвищенню газообміну в організмі. Супроводжує виконання функціональних та фізичних навантажень в повсякденній діяльності, роботі, спорті. Якщо у стані відносного спокою хвилинний об'єм повітря складає 5-9 л/хв, то при навантаженні може досягати 50-100 л/хв. При Г. підвищується глибина та частота дихання.

**ГІПЕРПОЛЯРИЗАЦІЯ** – збільшення різниці потенціалів між поверхневим та внутрішнім шарами збудливої мембрани.

**ГІПЕРТЕРМІЯ** – акумулювання тепла в організмі гомойотермних тварин за рахунок недостатнього віддавання тепла, проявом чого є підвищення температури ядра тіла. Г. спостерігається у здорових людей, напр., при фізичній роботі, коли тепловіддача відстає від теплоутворення; при високій вологості, інтенсивному впливі сонця. При підвищенні температури тіла більше  $+41\text{ }^{\circ}C$  розвивається набряк мозку (*тепловий удар*), що звичайно спричиняє загибель людини. Г. супроводжує багато хвороб і, до певної міри є корисною для видужання.

**ГІПОКАМП** – частина старої кори великого мозку, парне утворення, що є центральною структурою лімбічної системи. Най-

## ГІПОТАЛАМУС

---

важливішою функцією Г. є участь у реєстрації нової інформації. При цьому сформовані сліди пам'яті не зберігаються в Г., але запис нових істотно залежить від його нормального функціонування. Так, при пошкодженні Г. виникають явища *антеградної амнезії*: хворі втрачають пам'ять на поточні події при збереженні її на окремі моменти. Така амнезія є наслідком втрати здатності передавати інформацію від проміжної пам'яті в довготривалу. Механізми збереження інформації в Г. асоціюються з явищем *посттетанічної потенціації*, що може тривати в пірамідних нейронах Г. кілька годин. Г. як джерело інформації використовується в поведінкових реакціях, довільних рухах, емоційних станах.

**ГІПОТАЛАМУС** – відділ проміжного мозку, вищий центр регуляції автономних функцій, які відповідають за стан внутрішнього середовища. Він є центром інтеграції вегетативних, соматичних та ендокринних функцій. У ньому нараховують близько 48 пар ядер. У Г. виділяють функціонально різні ділянки: 1) преоптичну; 2) передню; 3) середню; 4) зовнішню; 5) задню.

Серед ядер виділяють специфічні та неспецифічні. Специфічні ядра сполучені з гіпофізом і здатні до нейроендокринної функції. Неспецифічні ядра Г. не є ні симпатичними, ні парасимпатичними, хоч і вважають, що в задніх ядрах Г. містяться групи нейронів, пов'язані із симпатичною системою, а в передніх його ядрах – нейрони, які регулюють функції парасимпатичної системи. Г. регулює функції обох частин автономної нервової системи залежно від характеру і рівня аферентації, що надходить до його ядер. Він утворює і аферентні, і еферентні зв'язки практично з усіма відділами нервової системи, з інтеро- та екстерорецепторами. У медіальній ділянці Г. є особливі нейрони (осмо-, глюко-, термо-рецепторні), які контролюють важливі параметри крові (водно-електролітний склад плазми, температуру крові і спинномозкової рідини), тобто "стежать" за станом внутрішнього середовища організму. Через нервові механізми медіальна ділянка керує діяльністю нейрогіпофіза, а через гуморальні механізми – аденогіпофіза. Г. регулює водно-електролітний обмін, температуру тіла, функції ендокринних залоз, статеве дозрівання, діяльність серцево-судинної системи, дихальної системи, органів травлення, нирок. Він бере участь у формуванні харчової, статевої поведінки, у регуляції циклу сон – бадьорість.

## ГІПОФІЗ

---

**ГІПОТАЛАМО-ГІПОФІЗАРНА СИСТЕМА** – фізіологічна система нейроендокринної регуляції. Її складові: 1) система, що складається із гіпоталамуса і нейрогіпофіза; 2) система, утворена гіпофізотропною зоною гіпоталамуса (серединне підвищення) та пов'язана з аденогіпофізом за допомогою гематоневральної контактної зони; 3) система ендокринна, відповідальна за утворення нейрорегуляторних пептидів (енкефалінів, ендорфінів), яким властива гіпофізарна активність. *Перша система* забезпечує синтез у гіпоталамусі *антидіуретичного гормону* (див.) і *окситоцину* (див.) та транспорт цих гормонів до нейрогіпофіза. *Друга система* здійснює синтез *ліберинів* та *статинів* (див.). Ці гормони попадають до аденогіпофіза через ворітну систему вен гіпофіза і сприяють активуванню (ліберини) або гальмуванню (статини) синтезу та виділенню гормонів аденогіпофіза. *Третя система* спрямована на синтез пептидів, що мають морфіноподібну дію. Це ендогенні опіати, що відіграють значну роль у знеболюванні, регуляції поведінки і автономних процесів, емоцій.

**ГІПОТЕРМІЯ** – зменшення температури ядра тіла, через невідповідність теплопродукції та тепловитрат. Людина гине при охолодженні ядра до температури ядра 26-28 °С. У медичній практиці широко використовують керовану гіпотермію (див. *Гібернація*). *Г. штучна локальна* – гіпотермія з охолодженням певної ділянки тіла. *Г. локальна* застосовується для короткочасної анестезії, припинення кровотечі у важкодоступних місцях.

**ГІПОФІЗ** – особлива залоза в ендокринній системі, яку називають центральною залозою внутрішньої секреції, оскільки вона за допомогою спеціальних тропних гормонів регулює діяльність периферичних ендокринних залоз. Функціонально-структурно поділяється на два відділи – аденогіпофіз та нейрогіпофіз. Гормони аденогіпофіза: 1) гормон росту (*соматотропін* – див.); 2) *лютеотропний гормон* (*пролактин* – див.); 3) ліпопротеїни. Ці гормони мають самостійну дію. Інші чотири гормони є тропними (керуючими): 1) *адренокортикотропін* (див.) (*АКТГ*); 2) *фолікулостимулюючий гормон* (див.); 3) *лютеїнізуючий гормон* (див.); 4) *тиреотропін* (*ТТГ*) (див.). У середній частці аденогіпофіза утворюється гормон меланотропін (інтермедин). У клітинах нейрогіпофіза зберігаються гормони, що вироблені в гіпоталамусі – *окситоцин* та *антидіуретичний гормон* (див.).

## ГІСА ПУЧОК

---

**ГІСА ПУЧОК** (син. передсердно-шлуночковий пучок) – частина провідної системи серця, що починається від *передсердно-шлуночкового вузла* (див.); проходить в міжшлуночковій перегородці та поділяється на праву та ліву ніжки; ліва ніжка поділяється на передню та задню гілки. Кінцевими розгалуженнями Г.п. є волокна Пуркіньє. Швидкість розповсюдження збудження по Г.п. та волокнах Пуркіньє сягає 3-5 м/с, що в декілька разів перевищує швидкість розповсюдження збудження по робочому міокарду. Завдяки такій великій швидкості проведення збудження забезпечується синхронність втягнення в скорочення клітин міокарда шлуночків серця, що сприяє високій ефективності систоли.

**ГІСТАМІН** – тканинна гормоноподібна речовина, що міститься головним чином у базофільних гранулоцитах та опасистих клітинах. Є сильним стимулятором секреції HCl. Розширює кровеносні судини, підвищує проникність стінок капілярів. Є одним з медіаторів алергічних реакцій негайного типу.

**ГЛІКОГЕН** – резервний полісахарид (вуглевод). Його особливо багато в цитоплазмі клітин печінки та м'язів.

**ГЛІКОГЕНОЛІЗ** – розщеплення полісахаридних ланцюгів з утворенням вільної глюкози. У клітинах печінки шляхом гідролізу глюкозо-6-фосфату продукується вільна глюкоза, що може дифундувати з печінки в кровотік. Процес Г. стимулюється *глюкагоном*, *адреналіном* (див.), підвищенням активності *симпатичної нервової системи* (див.).

**ГЛІКОКАЛІКС** – компонент мембрани, що являє собою тримірну сітку, яка вкриває зовнішню поверхню плазматичної мембрани, зокрема *ентероцитів*. Функції Г.: забезпечує механічну стійкість мембран, здійснює рецепторні функції, імунологічне розрізнення, міжклітинні взаємодії. Є молекулярним ситом, що сепарує молекули за розміром та зарядом. У структурах Г. адсорбовані панкреатичні ферменти, що здійснюють проміжні етапи гідролізу поживних речовин за допомогою головного механізму гідролізу – *травлення мембранного* (див.).

**ГЛІЦИН** – амінокислота, що є гальмівним медіатором. Гліцинергічні нейрони знайдені в спинному та довгастому мозку, де ці клітини виконують функцію гальмівних інтернейронів і є супутниками холінергічних альфа-мотонейронів. Прикладом є клітини Реншоу спинного мозку, які забезпечують *зворотне гальмуван-*



## ГОЛОД

---

ня (див.) альфа-мотонейронів. Г. викликає в мотонейронах гальмівний постсинаптичний потенціал (ГПСП).

**ГЛОБУЛІНИ** – група білків плазми крові, які при електрофорезі поділяються на фракції, позначені як  $\alpha_1$ -,  $\alpha_2$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -глобуліни. Молекулярна маса їх від 44 000 до 130 000. Вони виконують головним чином транспортну та захисну функції. Так,  $\alpha_1$ -глобуліни переносять ліпіди, тироксин, гормони кіркової речовини надниркових залоз;  $\alpha_2$ -глобуліни транспортують мідь, ліпіди;  $\beta$ -глобуліни транспортують залізо, гем, ліпіди;  $\gamma$ -глобуліни є антитілами.

**ГЛЮКАГОН** – гормон  $\alpha$ -клітин острівців Лангерганса. Г. підсилює глікогеноліз у печінці і підвищує рівень глюкози в крові. Щодо цього глюкагон є антагоністом *інсуліну* (див.) і синергістом *адреналіну* (див.). Глюкагон сприяє глюконеогенезу, прискорює окиснення жирних кислот у печінці.

**ГЛЮКОКОРТИКОЇДИ** – гормони, що утворюються в пучковій зоні кори надниркових залоз. Г. впливають на обмін вуглеводів, білків і жирів, посилюють процеси утворення глюкози з білків (глюконеогенез), а також відкладання глікогену в печінці, є антагоністами інсуліну щодо вуглеводного обміну. Г. зумовлюють розпад тканинних білків, затримують включення амінокислот до білків організму, підсилюють катаболізм. Проявляють виразну протизапальну дію. Гальмують клітинний і гуморальний імунітет (імунодепресивна дія).

**ГОЛОД** – суб'єктивне вираження об'єктивної харчової потреби організму. Біологічне значення голоду полягає в тому, що він спрямовує тварин та людину на активний пошук та споживання їжі. Суб'єктивно почуття голоду виявляється у формі печії, тиску та болю в епігастральній ділянці (*голодний біль*), іноді нудотою, легким запамороченням. Емоційне відчуття голоду пов'язане з діяльністю лімбічних структур, а також кори великих півкуль. Зовнішній прояв голоду виявляється наполегливістю у пошуку їжі з подоланням всіляких, навіть значних, перешкод. При відчутті Г. підвищується моторна функція шлунка та дванадцятипалої кишки. Фізіологічне значення “голодної” періодичної діяльності шлунково-кишкового тракту (підсилення активності на 30 хв кожних 90 хв) відображає перехід з екзогенного на ендогенний шлях харчування. У латеральних ядрах гіпоталамуса є *центр голоду* (див.); *центр насичення* (див.) – у вентро-

## ГОЛОСОВИЙ АПАРАТ

---

медіальних ядрах. Теорії виникнення голоду: 1) періодичні скорочення порожнього шлунка; 2) *глюкостатична теорія* – почуття Г. викликається зменшенням рівня глюкози в крові; 3) *метаболична теорія* – Г. пов'язаний із зменшенням в крові кількості амінокислот та ліпідів; 4) *термостатична теорія* пов'язує Г. із температурою крові.

**ГОЛОСОВИЙ АПАРАТ** – структурні елементи та механізми верхніх дихальних шляхів, які забезпечують утворення голосу у людини. Цей процес пов'язаний із: а) особливостями будови гортані; б) наявністю резонаторів; в) здатністю керувати швидкістю руху повітря; г) здатністю контролювати натяг голосових зв'язок положенням губ, м'якого піднебіння. При роботі Г.а. виникають два процеси: *фонація*, що пов'язана з проходженням повітря через гортань та тремтінням голосових зв'язок; *артикуляція* – відтворення окремих звуків при певному положенні губ, язика та м'якого піднебіння.

**ГОЛУБА ПЛЯМА** – скупчення нейронів у боковій ділянці ромбоподібної ямки (задня поверхня варолієвого мосту), що має інтенсивне сіре забарвлення. У Г.п. виявляють високі концентрації норадреналіну та дофаміну. Належить до моноамінергічної системи мозку, має зв'язки з середнім мозком, гіпоталамусом, корою мозку. Збудження норадренергічних нейронів Г.п. викликає появу “парадоксального сну”. При цьому активуються багато структур ЦНС, включаючи кору.

**ГОЛЬЦЯ РЕФЛЕКС** – рефлекторне зменшення частоти серцевих скорочень (іноді – і зупинка серця) у відповідь на подразнення інтерорецепторів черевної порожнини (зокрема, при механічному подразненні шлунка та кишечника у класичному досліді Гольця). Може виникати у людини під час оперативного втручання у черевній порожнині. Зумовлюється підвищенням тонуусу ядер блукаючих нервів.

**ГОМЕОСТАЗ** – універсальна властивість живого організму активно зберігати постійність внутрішнього середовища, стабільність функцій, незважаючи на зовнішні впливи, які можуть порушити цю стабільність. В організмі є гомеостатичні константи “жорсткі”, які допускають мінімальне відхилення, а також “пластичні” константи, які коливаються в більш широких межах. Процес зміни функцій організму для відновлення Г. називають *гомеокінезом*.

## ГОРМОНИ

---

**ГОМОЙОТЕРМНІ ТВАРИНИ** (син. теплокровні тварини) – тварини, що мають постійну температуру тіла, яка мало залежить від температури оточуючого середовища. Представниками гомойотермних тварин є птахи, ссавці. Гомойотермні тварини мають температуру тіла 36-38 °С, яка є оптимальною для багатьох ферментативних, фізіологічних реакцій (збудження, всмоктування, виділення та ін.). Гомойотермні тварини мають спеціальні механізми терморегуляції (див. *Терморегуляційний центр*), які запобігають надмірному охолодженню або перегріванню.

**ГОНАДА** (син. статеві залози) – орган, в якому утворюються або (як у вищих хребетних та людини) тільки розмножуються, ростуть та досягають зрілості статеві клітини (*гаметоцити*). Г. у жінок – яєчники, у чоловіків – сім'яні залози, або яєчка, де утворюються сперматозоїди. Головна функція Г. – вироблення статевих клітин (репродуктивна функція). Крім того, Г. мають ендокринну функцію, виробляючи статеві гормони, які зумовлюють: 1) статеве диференціювання зародків гонад у ембріональній стадії розвитку; 2) характер вторинних статевих ознак; 3) функціональну активність репродуктивної системи; 4) формування сексуальної поведінки; 5) вплив на метаболічні процеси. Головні статеві гормони Г. – *прогестерон* (див.), *тестостерон* (див.), похідні тестостерону, *естрадіол* (див.), естрон та ін.

**ГОРМОНИ** – фактори гуморальної регуляції, які є біологічно активними речовинами. Вони секретуються спеціалізованими клітинами ендокринних залоз (класичні гормони), спеціалізованими клітинами, розсіяними в різних тканинах, неспеціалізованими клітинами різного виду (тканинні гормони). За будовою поділяються на три групи: 1) поліпептиди та білки, з наявністю вуглеводного компонента та без нього; 2) амінокислоти та їх похідні; 3) стероїди. Фізіологічне значення гормонів: 1) беруть участь у підтримці фізіологічних констант (гомеостатичні гормони); 2) адаптують організм до умов внутрішнього та зовнішнього середовища; 3) забезпечують статевий, фізичний, розумовий розвиток; 4) разом з нервовими імпульсами є носіями відповідної інформації чи сигналу. До головних властивостей Г. належать: 1) специфічність дії гормону (діє тільки на так звані клітини-мішені); 2) дистантний характер дії – органи-мішені знаходяться далеко від місця виділення гормонів; 3) мають велику біологічну актив-

## ГОСТРОТА ЗОРУ

---

ність. Існують два шляхи дії гормонів на клітину-мішень: 1) взаємодія з рецептором плазматичної мембрани клітини; 2) зв'язування з рецепторами, що розташовані в ядрі клітини.

**ГОСТРОТА ЗОРУ** – максимальна здатність ока сприймати окремі об'єкти. Для цього треба, щоб промені від двох точок падали на дві колбочки, відділені, як мінімум, однією незбудженою. Цю умову задовольняє хід променів під кутом 1 кутова хвилина, що як міру клінічного нормального зору приймають за 1 (1.0). Г.з. максимальна в ділянці жовтої плями і більше ніж в 20 разів менша на периферії сітківки.

**ГРАДІЄНТ** – вектор, що вказує напрям найбільш швидкої зміни деякої величини. Визначення Г. має значення при вивченні просторової організації різних систем.

Г. АВТОМАТІЇ СЕРЦЯ – зменшення ступеня автоматії у напрямі від основи до верхівки серця. У людини в стані спокою частота спонтанних розрядів синоатріального вузла становить 60-80/хв; атріовентрикулярного – 40-50/хв; клітин пучка Гіса – 30-40/хв; волокон Пуркін'є – близько 20/хв. Г.а.с. забезпечує підпорядкування нижчих водіїв ритму вищим.

Г. ТИСКУ – різниця тиску крові у двох відділах серцево-судинної системи, що безпосередньо сполучаються між собою у кардіології.

Г. МЕТАБОЛІЧНИЙ – Г. інтенсивності обміну речовин.

Г. ПУЛЬСУ АМПЛІТУДНИЙ – різниця амплітуд систолічних хвиль сфінгограми, зареєстрованих з двох суміжних ділянок артеріального русла.

Г. ТЕМПЕРАТУРНИЙ – різниця між температурою поверхні тіла та температурою внутрішніх органів.

Г. ФІЗІОЛОГІЧНИЙ – Г., що відображає зміну (різницю) якогось фізіологічного показника.

**ГРАДУАЛЬНА ВІДПОВІДЬ** – реакція збудливої тканини, ступінь збудження якої змінюється пропорційно силі подразнення. Прикладом Г.в. є *локальна відповідь* (див.), *рецепторний потенціал* (див.).

**ГРУПИ КРОВІ** – комбінації нормальних імуногенетичних ознак компонентів, що дозволяють об'єднувати людей в певні групи за їх подібністю. Групові антигени фіксовані на глікокаліксі мембрани еритроцитів, за своєю природою це гліколіпіди або глікопро-

## ДВАНДЦЯТИПАЛА КИШКА

---

теїди. Зараз їх налічують понад 400, але практичне значення мають антигени системи АВО та системи *резус-фактора* (див.). **ГУМОРАЛЬНА РЕГУЛЯЦІЯ** – різновид біологічної регуляції, при якому інформація передається за допомогою біологічно активних хімічних речовин, що розносяться по організму кров'ю та лімфою або шляхом дифузії у міжклітинну рідину. Г.р. використовується для забезпечення реакцій, які не потребують високої швидкості і точності виконання. До гуморальних факторів регуляції належать: 1) справжні гормони; 2) тканинні гормони; 3) метаболічні фактори.

**ГЮФНЕРА КОНСТАНТА** – експериментально визначена певна величина об'єму кисню, що може бути зворотно зв'язаним з 1 г гемоглобіну. Вона складає приблизно 1,34 мл/г. Може варіювати залежно від співвідношення у крові гемоглобінів різних типів.

## Д

**ДАЛЕКОЗОРИСТЬ** (син. гіперметропія) – аномалія рефракції ока, при якій головний фокус оптичної системи ока знаходиться позаду сітківки. Коригується збиральними лінзами.

**ДАЛЬТОНІЗМ** – порушення кольорового зору, яке характеризується неможливістю розрізняти червоний (*протанопи*) та зелений (*дейтеранопи*) кольори. Зустрічаються також люди, які не сприймають сині та фіолетові кольори (*тританопи*). Виявляється у 8 % чоловіків; зумовлений генетично – дефектом у непарній Х-хромосомі.

**ДАНІНІ-АШНЕРА РЕФЛЕКС** – рефлекторне зменшення частоти серцевих скорочень та артеріального тиску при натискуванні на очні яблука. Роль еферентної ланки тут виконують блукаючі нерви.

**ДВАНДЦЯТИПАЛА КИШКА** – відділ тонкої кишки ссавців, що йде одразу після шлунка. Відіграє важливу роль у травленні. У Д.к. відкриваються загальний жовчний та панкреатичний протоки, через які поступають секрети печінки та підшлункової залози. В Д.к. виникає активація ряду ферментів, що виробляються підшлунковою залозою в неактивному стані. Так, трипсиноген активується ферментом *ентерокіназою* (див.), яка виробляється

## ДВООКИС ВУГЛЕЦЮ

---

клітинами слизової Д.к. при надходженні кислого хімусу з шлунка. Активний трипсин активує інші панкреатичні ферменти. Д.к. є місцем секреції ряду гастроінтестинальних гормонів – *секретину* (див.), *холецистокініну – панкреозиміну* (див.), *енкефаліну* (див.), *мотиліну* (див.).

**ДВООКИС ВУГЛЕЦЮ** (син. вуглекислий газ,  $\text{CO}_2$ ) – один із кінцевих продуктів тканинного дихання. Добре розчиняється у воді, дифундує через мембрани у 20 разів краще, ніж кисень. Ендогенний Д.в. є активним регулятором судинного тону та зовнішнього дихання. У місці утворення ендогенний Д.в. гідратується прямою *карбоангідразою* (див.); в капілярах легенів дегідратується зворотною *карбоангідразою*. Виводиться, головним чином, через легені, деяка кількість – через нирки.

**ДЕЙЛА ПРИНЦИП** – принцип медіаторної специфічності, що виходить з положення про те, що всі секреторні закінчення виділяють один і той же медіатор (Дейл, 1935). Однак зараз демонструються дані, що ставлять цей принцип під сумнів.

**ДЕЛЬТА-РИТМ** – серії періодично виникаючих з частотою 1-4 Гц дельта-хвиль. Д.р. – характерний елемент електроенцефалограми фізіологічного сну, а також сну, що викликаний фармакологічними препаратами.

**ДЕНДРИТ** – сильно розгалужені відростки нервової клітини, по яких нервові імпульси ідуть до тіла нейрона. Сумарна поверхня Д. значно більша, ніж поверхня тіла нейрона. На Д. розміщена велика кількість синапсів (аксодендритні зв'язки). Д. належить провідна роль у сприйнятті інформації.

**ДЕПОЛЯРИЗАЦІЯ** – зменшення мембранного потенціалу збудливої клітини. Є одним із компонентів потенціалу дії (початковий компонент), слідових деполяризаційних потенціалів. Широко розповсюджене явище в ЦНС, рецепторах, м'язах. Тривала деполяризація швидко приводить до акомодатії тканини, у зв'язку з чим її збудливість зменшується або взагалі дорівнює нулю. При локальній деполяризації іонними механізмами Д. – активація хемокерованих  $\text{Na}^+$ -каналів, при розвитку потенціалу дії – активація потенціалкерованих  $\text{Na}^+$ -каналів.

**ДЕПОНУВАННЯ КРОВІ** – накопичення крові, що тимчасово не бере участі в циркуляції, в окремих судинних регіонах. Депо крові – орган або тканина, що має здатність накопичувати у своїх суди-

## ДЕФЕКАЦІЯ

---

нах значну кількість крові, яка при необхідності може бути використана організмом. Д.к. є одним з механізмів, що підтримує *об'єм циркулюючої крові* (див.). Головну роль у Д.к. відіграють печінка, легені, шкіра, оскільки судини цих органів здатні затримувати велику кількість крові, що у разі необхідності використовується іншими, життєво важливими органами (серце, мозок).

**ДЕПРЕСОРНІ РЕФЛЕКСИ** – активні реакції серцево-судинної системи, спрямовані на зменшення *артеріального тиску* (див.). Д.р. характеризуються брадикардією, зменшенням систолічного об'єму серця, зменшенням загального периферичного опору за рахунок розширення судин (головним чином, артеріол), зменшенням в'язкості крові, зниженням швидкості кровообігу та об'єму циркулюючої крові. Д.р. виникають внаслідок підвищення тиску в рефлексогенних зонах (серцевій, аортальній, синокаротидній, судинах малого кола), що приводить до появи в нервах імпульсації, яка гальмує пресорні та активує депресорні ділянки ЦНС. Одночасно підвищується тонус парасимпатичної системи. У реалізації Д.р. беруть участь і гуморальні механізми.

**ДЕПРЕСОРНИЙ НЕРВ** (син. аортальний нерв) – нерв, утворений аферентними волокнами, що ідуть від барорецепторів дуги аорти. Входить до складу блукаючого нерва, іде до довгастого мозку. При подразненні його центрального кінця спостерігали різке падіння артеріального тиску у собаки.

**ДЕРМАТОМ** – обмежена ділянка шкіри, яку іннервує задній корінець нервового сегмента. У спинному мозку суміжні дерматоми значно перекриваються внаслідок перерозподілу пучків волокон у периферичних сплетеннях. Тому кожний периферичний нерв містить волокна від кількох задніх корінців, а кожний корінець – від різних нервів.

**ДЕФЕКАЦІЯ** – складнорефлекторний акт видалення з кишечника калових мас. Д. поділяють на дві взаємопов'язані фази: *аферентну* (формування позову) та *ефекторну* (випорожнення). Потяг до Д. виникає при підвищенні тиску в прямій кишці до 40-50 мм вод.ст. У Д. беруть участь два сфінктери прямої кишки: внутрішній (гладком'язовий) та зовнішній (утворений попереочно-смугастими м'язовими волокнами). Акт Д. складається з мимовільного та довільного компонентів. Мимовільний компонент Д. регулюється попереково-крижовим відділом спинного мозку (див.

## ДЕЦЕРЕБРАЦІЙНА РИГІДНІСТЬ

---

*центр дефекації*), а довільний – гіпоталамусом та корою великих півкуль. На мимовільний компонент можуть діяти вищерозташовані відділи ЦНС – довгастий мозок, кора великих півкуль (затримка дефекації). Самовільний компонент Д. формується на 2-3-му році життя людини. Симпатичні впливи затримують процес Д.

**ДЕЦЕРЕБРАЦІЙНА РИГІДНІСТЬ** – різке підвищення тону м'язів—розгиначів, викликане перерізанням стовбура мозку *нижче рівня червоних ядер*. Механізм Д.р. полягає в порушенні надходження імпульсації по кортико-, ретикуло- та руброспінальних низхідних волокнах до мотонейронів м'язів-згиначів. При цьому починає переважати активність вестибулоспінальної системи, яка підвищує тонус м'язів-розгиначів.

**ДИВЕРГЕНЦІЯ ЗБУДЖЕННЯ** (син. розходження збудження) – властивість одного нейрона встановлювати численні синаптичні зв'язки з різними нервовими клітинами. Завдяки процесу Д., одна і та ж клітина може брати участь в організації різних реакцій та контролювати велику кількість нейронів. Разом з тим, кожний нейрон може забезпечувати широкий перерозподіл імпульсів, що приводить до *іrrадіації збудження* (див.).

**ДИВЕРГЕНЦІЯ ОЧЕЙ** – розходження зорових напрямків правого та лівого очей.

**ДИЗАРТРИЯ** – розлад артикуляції, утруднена вимова звуків мови через парез, спазм, гіперкінез або атаксію мовної мускулатури. Часто зустрічається у людини при ураженні мозочка.

**ДИКРОТА** (син. дикротичний підйом, дикротична хвиля, дикротичний зубець) – підйом кривої артеріального пульсу (*сфiгмограми*), що виникає на *катакrotі* (див). Д. зумовлена хвилею крові, яка відбивається від зачинених півмісяцевих клапанів аорти. Д. є вторинним (після анакrotи) підвищенням тиску, що знову викликає розтягнення артеріальних стінок.

**ДИПОЛЬ СЕРЦЕВИЙ** – умовна модель електричної активності серця у вигляді диполя, що створює такий же *вектор серцевий* (див.), як і той, що виникає при фактичному збудженні серця. У цій моделі серце по відношенню до віддалених електрокардіографічних відведень поводить себе як єдиний диполь, характеристики якого інтегрують у собі значення всіх елементарних дипольних моментів, що наявні у серці в кожний момент збудження.



## ДИХАЛЬНИЙ КОЕФІЦІЄНТ

---

**ДИСКИ МЕРКЕЛЯ** – група тканинних механорецепторів (див.) у ссавців. У шкірі, що вкрита волоссям, Д.М. утворюють конгломерати – до 30-50, які пов'язані з одним аферентним волокном. У функціональному відношенні Д.М. є рецепторами тиску.

**ДИСМЕТРИЯ** – надлишковість або недостатність амплітуди самовільного руху; часто спостерігається при ураженні мозочка.

**ДИФУЗИЯ** – один із видів пасивного транспорту іонів та молекул через мембрану. Розрізняють два види дифузії: 1) *просту*; 2) *полегшену*. Проста дифузія здійснюється через подвійний шар ліпідів мембрани. Залежить від концентрації речовин по обидва боки мембрани, температури. Добре дифундують речовини, що розчиняються в ліпідах (СО<sub>2</sub>, азот, алкоголь), кисень, вода. *Проста Д.* відбувається також через білкові канали та “ворота” в них; цей вид дифузії високоселективний, наприклад, дифузія іонів Na<sup>+</sup> та K<sup>+</sup>. *Полегшена Д.* відбувається за участю спеціального білка-переносника, який сприяє дифузії. Від простої дифузії відрізняється тим, що швидкість Д. збільшується до певної міри, а потім залишається постійною. Таким чином транспортується глюкоза та більшість амінокислот.

**ДИХАННЯ** – процес вентиляції легенів та газообміну, що супроводжується поглинанням кисню, виділенням вуглекислого газу та метаболічної води (*аеробне Д.*). У цьому значенні термін використовується у фізіології. У структурі дихання виділяють п'ять головних етапів газопереносу: 1) *зовнішнє дихання* (дифузія газів між альвеолами та атмосферним повітрям); 2) *дифузію газів* між альвеолами та кров'ю; 3) *перенесення газів* кров'ю; 4) *дифузію газів* між капілярною кров'ю та тканинами; 5) *внутрішнє, або тканинне дихання*. Фізіологія традиційно вивчає перші чотири етапи дихання.

**ДИХАЛЬНИЙ КОЕФІЦІЄНТ (ДК)** – співвідношення об'єму вуглекислого газу, що виділяється, до об'єму спожитого кисню. Д.к. залежно від складу поживних речовин змінюється від 0,7 до 1,0. При винятковому споживанні жирів Д.к. дорівнює 0,7, вуглеводів – 1,0, білків – 0,82. При змішаному харчуванні Д.к. коливається від 0,75 до 0,95. За кількістю спожитого кисню, значенням Д.к., калорійним еквівалентом спожитого кисню можна розрахувати енерговитрати та оцінити основний обмін. При гіпервентиляції Д.к. може бути більшим за 1 (напр., на початку виконання будь-якої фізичної роботи). При голодуванні або цукровому діабеті у зв'язку із змен-

## ДИХАЛЬНІ М'ЯЗИ

---

шенням використання вуглеводів Д.к. стає меншим за 1. Після інтенсивного фізичного навантаження Д.к. може сягати 0,5. Це пов'язано із захопленням  $\text{CO}_2$  бікарбонатними буферними з'єднаннями, спрямованими на нейтралізацію молочної кислоти плазми крові.

**ДИХАЛЬНІ М'ЯЗИ** – довільна поперечносмугаста мускулатура, яка здійснює періодичні зміни об'єму грудної клітки. Розрізняють *головні та допоміжні дихальні м'язи*. Головні дихальні м'язи забезпечують спокійний вдих. Найважливіше значення тут має *діафрагма* (див.), яка на 4/5 забезпечує інспірацію. Крім діафрагми, основними дихальними м'язами є зовнішні міжреброві. До *допоміжних інспіраторних* м'язів належать великі та малі грудні м'язи, драбинчасті, груднино-ключично-соскоподібні, трапецієподібні м'язи, м'язи-підіймачі лопаток. При спокійному диханні видих відбувається без активної участі дихальних м'язів, тобто пасивно. До *допоміжних експіраторних* м'язів належать внутрішні міжреброві м'язи, м'язи живота, які зменшують об'єм черевної порожнини, а отже, підсилюють підйом діафрагми. Допоміжні м'язи скорочуються при форсованому диханні, коли утруднений вдих або видих.

**ДІАСТОЛА** – фаза розслаблення мускулатури серця, коли порожнини серця розширюються та наповнюються кров'ю. Д. шлуночків містить період *розслаблення* та період *наповнення* (див. *Серцевий цикл*). Найбільша кількість крові в шлуночки надходить під час фази швидкого *наповнення*. Розслаблення серця під час Д. виникає в результаті активного відсмоктування кальцію в саркоплазматичний ретикулум міокардіоцитів. При цьому перестають утворюватися актоміозинові містки, скорочення зникає і порожнини серця збільшуються під дією еластичних сил (“ефект піпетки”). Швидкість діастолічного розслаблення та розтягнення серця під час Д. регулюється нервовою системою; напр., симпатичні нерви прискорюють діастолічне розслаблення. Під час діастоли внаслідок зменшення внутрішнього міокардіального тиску значно зростає коронарний кровотік.

**ДІАСТОЛА ЕЛЕКТРИЧНА** – період серцевого циклу, протягом якого міокард шлуночків знаходиться у незбудженому стані. На електрокардіограмі Д.е. шлуночків відповідає інтервалу від кінця зубця Т до початку зубця Р.

## ДОМІНАНТА

---

**ДІАФРАГМА** – головний інспіраторний м'яз ссавців. При спокійному диханні скорочення Д. забезпечує 75-90 % дихального об'єму. Має форму купола, опукла поверхня якого виступає в грудну порожнину. При збудженні купол сплющується, об'єм грудної порожнини збільшується. Іннервація Д. здійснюється двома діафрагмальними нервами, переважно еферентними. Центри цього нерва знаходяться в II-VII шийних сегментах спинного мозку і отримують супраспінальні інспіраторні впливи від дихального центру в довгастому мозку.

**ДІОПТРИЯ (D)** – одиниця виміру заломлюючої сили оптичної системи, відповідає заломлючій силі лінзи з фокусною відстанню 1 м. Заломлююча сила ока людини коливається від 59 до 70,5 D.

**ДІУРЕЗ** – сечовиділення. Швидкість Д. звичайно обчислюють у мл/хв стосовно поверхні тіла або на одиницю маси тіла. За добу у людини виділяється 1,0-1,5 л кінцевої сечі. Розрізняють *водний Д.*, коли виділяються великі об'єми сечі (недостатність антидіуретичного гормону); *осмотичний Д.*, при якому підвищення сечовиділення зумовлено зниженою реабсорбцією осмотично активних речовин (напр., глюкози).

**ДОВГАСТИЙ МОЗОК** – частина заднього мозку, як правило, функціонально розглядається разом із мостом головного мозку. Рефлекторна функція: 1) аналіз сенсорної інформації, яка надходить в ядра заднього мозку від рецепторів шкіри та м'язів голови, еферентна регуляція м'язів голови; 2) аналіз сенсорної інформації, яка надходить від вестибулярних рецепторів, пропріорецепторів м'язів, та утворення на їх основі рефлекторної регуляції тону м'язів тіла, що забезпечують позу (*тонічні рефлексії пози*). Провідникова функція – проведення нервових імпульсів висхідних та низхідних шляхів спинного мозку. До центрів автономної нервової системи належать розташовані в довгастому мозку ядра черепномозкових нервів (VII, IX, X пари) – парасимпатичні центри I порядку, а також спеціалізовані ділянки ретикулярної форми довгастого мозку (симпатичні центри II порядку) – *вазомоторний центр* (див.). У довгастому мозку розташований життєво важливий *бульбарний центр дихання* (див.), із допомогою якого здійснюється переважна кількість *дихальних рефлексів*.

**ДОМІНАНТА** ( син. принцип доміанти) – це тимчасово панівні в ЦНС осередки збудження, які змінюють і підпорядковують собі в

## **ДОМІНУВАННЯ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ**

---

даний момент діяльність інших центрів. Домінантний осередок збудження має такі властивості: 1) підвищену збудливість нейронів; 2) стійкість збудження; 3) здатність гальмувати інші нервові центри та системи рефлексів; 5) здатність тривалий час утримувати збудження після закінчення подразнення (інерція домінанти). Є одним з головних принципів діяльності ЦНС.

**ДОМІНУВАННЯ ПІВКУЛЬ ГОЛОВНОГО МОЗКУ** – відносна перевага функціональної активності однієї з півкуль в їх спільній, парній діяльності. Вважають, що у людини функції лівої півкулі пов'язані, головним чином, з оперуванням мовно-знаковою інформацією, функції правої – з образною. Домінування півкуль стосовно психічної діяльності помітно проявляється тільки у людини. Передумови до Д.п.г.м. створюються генетично, але остаточно формуються під впливом оточуючого середовища. При цьому може бути сформована відносна перевага функцій лівої або правої півкулі, яка впливає на психічну організацію особистості.

**ДОНОР** – особа, яка віддає іншій частину своєї крові, тканин або орган.

**ДОТИК** – відчуття, що виникає при подразненні *механорецепторів* (див.) шкіри. Це складне відчуття, оскільки створюється спеціалізованими рецепторами, які сприймають *швидкість зміщення* (тільця Мейснера, вільні нервові закінчення), *силу тиску* (диски Меркеля), *вібрацію* (тільця Пачіні). Відчуття Д. виникає в зонах SI та SII (постцентральна борозна, верхня спинка бічної борозни відповідно).

**ДРАЙВ** – термін вживається у двох значеннях: 1) Д. поведінковий – сума центральних функціональних впливів, що спрямовує поведінку людини або тварини на задоволення головної на даний момент потреби (збудження тим сильніше, чим сильніша потреба); 2) Д. синаптичний – сума збуджуючих та гальмівних синаптичних впливів, що зумовлює рівень мембранного потенціалу в даний момент.

**ДРОМОТРОПНА ДІЯ** – дія певного фактора, що змінює швидкість проведення збудження.

## Е

**ЕЗОФАГОТОМІЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА** – перерізування стравоходу у собак для проведення дослідів за методом “уявного годування”. Одночасно з Е.е. проводиться накладання шлункової *фістули*, з якої в процесі “уявного годування” у великій кількості виділяється шлунковий сік. Дозволяє простежити за процесом виділення шлункового соку у головну (складнорефлекторну) фазу секреції шлунка.

**ЕЙНТХОВЕНА ТРИКУТНИК** – умовний рівносторонній трикутник, що утворений осями трьох стандартних електрофізіологічних відведень. Використовується для векторного аналізу, визначення напрямку електричної осі серця.

**ЕКСКРЕЦІЯ** – сукупність фізіологічних процесів, спрямованих на звільнення організму від кінцевих речовин обміну, сторонніх речовин, а також від надлишку води, мінеральних та органічних речовин, що надійшли з їжею або утворилися в організмі в процесі обміну речовин. Органами Е. є нирки, легені, шкіра, шлунок, кишечник, залози шлунково-кишкового тракту, потові та молочні залози. Основну роль в Е. відіграють нирки. Потові залози людини екскретують сечовину, сечову кислоту, аміак, фенол, молочну кислоту тощо. Загальний азот поту може складати понад 10 % від всього азоту, що екскретується. Слинні залози можуть виводити сечовину, сполуки ртуті, вісмуту, бром, йоду. Підшлункова залоза виводить сечовину, сполуки заліза, ртуті, срібла, солі кальцію, цинку, хінін, сульфаміламіди. Слизова шлунка виводить сечовину, сполуки ртуті та миш'яку, саліцилати. У процесах Е. важлива роль належить печінці: вона виводить сечовину, глутамін, креатинін, холестерин, жовчні пігменти тощо. Через легені виділяються газоподібні речовини –  $CO_2$ , ефір, хлороформ, ацетон. Молочні залози виділяють лікарські речовини – атропін, саліцилову кислоту, йод, ртуть, хінін та ін. Механізм Е. близький до механізмів секреції – суттєву роль тут відіграє проникність мембран та активна діяльність секреторних клітин.

**ЕКСТРАПІРАМІДНА СИСТЕМА** – сукупність утворень головного мозку, що беруть участь в організації рухів, м'язового тону та пози через супраспінальні проекції, крім кортикоспінальних шляхів.

## ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМА

---

Типовим представником цих утворень є кортикоруброспінальний шлях. Е.с. еволюційно більш давня, ніж пірамідна система, тому її роль особливо важлива в побудові рухів, що, як правило, не потребують уваги.

**ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАМА (ЕЕГ)** – запис постійної сумарної активності кори великого мозку з поверхні голови. Реєстрацію ЕЕГ проводять за допомогою електроенцефалографа. Цей метод отримав назву електроенцефалографії. Застосовують як моно-, так і біполярні відведення. Враховують частоту, амплітуду, форму, тривалість, характер розподілу хвиль. Аналіз проводять як візуально, так і за допомогою комп'ютера. Характерна кореляція головних ритмів ЕЕГ із станом кори великих півкуль. *Альфа-ритм* реєструється у людини, яка не спить, у розслабленому стані, із заплющеними очима; *бета-ритм* відображає стан підвищеної активності кори великих півкуль; *тета-ритм* та *дельта-ритм* виникають під час сну. ЕЕГ відображає постсинаптичні потенціали нейронів кори головного мозку. Ритмічна активність кори великих півкуль, зокрема, альфа-ритм, зумовлена діяльністю особливих нейронів – “водіїв ритму”, що локалізовані, головним чином, у таламусі. ЕЕГ широко використовується в клінічній практиці, в основному в неврології та нейрохірургії.

**ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФІЯ** – метод дослідження біоелектричної активності серця: запис змін у часі різниці потенціалів, які створюються електричним полем серця під час його збудження. Електричне поле створює електричні струми в тканинах тіла людини. Ці електричні струми і реєструються на електрокардіограмі. Зараз ЕКГ є напоширеним неінвазивним методом дослідження діяльності серця. Е. дає інформацію про ритм серця, його порушення, дозволяє оцінити такі фізіологічні параметри, як автоматію серця, провідність збудження по серцю. Для запису електрокардіограми використовують електрокардіографічні відведення. При цьому розрізняють 12 відведень. *Стандартні* відведення Ейнтховена: I – права та ліва рука; II – права рука, ліва нога; III – ліва рука, ліва нога (біполярні відведення). *Підсилені* відведення Гольдбергера – уніполярні відведення, при яких активний електрод накладається на одну із кінцівок. У цьому разі існують наступні відведення: aVF – активний електрод на лівій нозі; aVL – активний електрод на лівій руці; aVR – активний електрод на правій руці. *Прекардіальні*

## ЕЛЕКТРОМІОГРАМА

(грудні) відведення за Вільсоном також є уніполярними, при яких активний електрод розташовується у 6 точках на поверхні грудної клітки ( $V_1 - V_6$ ). Особливість цих відведень у тому, що вони розміщуються близько до серця. Через це на електрокардіограмі в цих відведеннях впливає не тільки загальне поле серця, але й процеси, що виникають безпосередньо під електродом. Головним компонентом ЕКГ є зубці, інтервали та сегменти. **Зубці** характеризуються амплітудою та тривалістю; амплітуда та полярність їх залежить від характеру відведень. Зубець **P** відповідає періоду збудження передсердь, тривалість – близько 0,11с. Зубець **Q** формується за рахунок деполяризації міжшлуночкової перегородки та верхівки серця, його тривалість – 0,04 с. Зубець **R** відображає процес розповсюдження збудження по міокарду правого та лівого шлуночків, тривалість – 0,04-0,06 с. Зубець **S** пов'язаний з деполяризацію в базальних відділах міжшлуночкової перегородки, лівого та правого шлуночків, його тривалість 0,06 с. Зубець **T** відображає реполяризацію шлуночків, його тривалість 0,16-0,24 с. **Інтервали** вимірюються від початку одного зубця до початку іншого і відображають швидкість проведення збудження по серцю. Інтервал **PQ** відображає швидкість проведення збудження передсердями, атріовентрикулярним вузлом, пучком Гіса та його розгалуженнями. Його величина становить 0,10-0,21 с і в значній мірі відповідає *атріовентрикулярній затримці* (див.). Інтервал **QT** відображає швидкість деполяризації та реполяризації шлуночків і становить 0,35-0,40 с (“електрична систола шлуночків”). Інтервал **TP** – “електрична діастола шлуночків”. Інтервал **RR** відображає правильність серцевого ритму, частоту серцевих скорочень і коливається у межах 0,8-1,0 с. **Сегменти** – ділянка між кінцем одного зубця і початком іншого. Всі сегменти знаходяться на ізолінії. Сегмент **PQ** відображає період, коли передсердя повністю деполяризовані. Сегмент **ST** відповідає періоду повної деполяризації шлуночків. За допомогою E. визначають електричну вісь серця; вона співпадає з анатомічною. Відносно осі I відведення (кут  $\alpha$ ) розрізняють три положення електричної осі серця: 1) нормальне (проміжне) – кут  $\alpha = 30-69^\circ$ ; 2) вертикальне – кут  $\alpha = 70-90^\circ$ ; 3) горизонтальне – кут  $\alpha = 0-29^\circ$ .

**ЕЛЕКТРОМІОГРАМА (ЕМГ)** – запис електричної активності м'язів. Дозволяє спостерігати як спонтанну тонічну активність

## ЕМОЦІЯ

---

м'язів, так і викликану електричним подразненням різних структур нервової системи (напр., *рефлекс Гофмана*). При цьому можливе відведення як сумарної активності, так і біопотенціалів окремих м'язових волокон. Запис ЕМГ використовується в медицині для діагностики уражень периферичних нервів, центральних відділів ЦНС, а також у фізіології праці та спорту, дослідженнях вищої нервової діяльності.

**ЕМОЦІЯ** – реагування мозку людини або тварини на будь-яку актуальну потребу та можливість її задоволення. У нейрофізіологічному розумінні Е. є активним станом системи спеціалізованих мозкових утворень, які змушують людину чи тварину змінити поведінку для задоволення потреби. Е. поділяють на *стенічні* негативні емоції, які зумовлюють активну діяльність (гнів, лют, агресія) та *астенічні* негативні Е., що знижують активність (страх, горе, смуток). До *позитивних* емоцій належать радість, задоволення, відчуття комфорту. Е. також поділяють на *вищі та нижчі*. Вищі емоції виникають у людини у зв'язку із задоволенням соціальних потреб. Вони контролюють нижчі, пов'язані з органічними потребами (голод, спрага, статевий інстинкт). Біологічне значення (негативних) Е. – мобілізація сил організму. Позитивні Е. мають тонічний збуджуючий вплив на всі структури ЦНС. Структурною основою Е. є лімбічна система. У ній існує сукупність структур (гіпокамп, мигдалеподібне тіло, поясна закрутка тощо), які тісно зв'язані в так зване "емоційне коло" – коло Пейпеца, в якому тривалий час може циркулювати емоційне збудження. У здійсненні емоцій беруть участь багато нейромедіаторних систем. Показано, що позитивні емоції виникають за участю катехоламінів, а негативні – ацетилхоліну. Серотонін відіграє роль гальмівного медіатора для обох видів емоцій.

**ЕМУЛЬГУВАННЯ ЖИРІВ** – це процес утворення жирової емульсії та її стабілізації. Проходить за допомогою солей *жовчних кислот* (див.): вони зменшують поверхневий натяг хімусу. Дрібні крапельки жиру краще гідролізуються *ліпазою* (див.) соку підшлункової залози.

**ЕНДОКРИННІ ЗАЛОЗИ** (син. залози внутрішньої секреції) – органи чи групи клітин, які, на відміну від залоз зовнішньої секреції (екзокринних), не мають вивідних проток і виділяють свої секретини безпосередньо у кров, лімфу або інші тканинні рідини. Е.з.



## ЖИТТЄВА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНІВ

---

утворюють ендокринну систему. До них належать: *гіпоталамус, епіфіз, гіпофіз, щитоподібна залоза, прищитоподібні залози, загруднинна залоза, острівцевий апарат підшлункової залози, кора і мозкова речовина надниркових залоз, яєчники, сім'яні залози, плацента, нирки, органи травлення* (див.).

**ЕНДОЛІМФА** – рідина, що заповнює замкнений простір *лабіринту внутрішнього вуха* (див.): завиток, півколові канали, *сакулюс* (див.) і *утрикулюс* (див.). В'язкість Е. в 2-3 рази більше, ніж води. Для Е. характерна, у порівнянні з перилімфою, підвищена концентрація іонів  $K^+$  (у 100 разів) та зменшена концентрація іонів  $Na^+$  (у 10 разів). Ця різниця обумовлена функцією епітелію судинної смужки. Така особливість Е. підвищує чутливість слуху.

**ЕХОКАРДІОГРАФІЯ** (ЕхоКГ) – неінвазивний метод дослідження серця, в основі якого лежить реєстрація відбитого ультразвуку від границі між двома середовищами (тканина – кров) з різною щільністю. За допомогою Е. можна встановлювати геометричні параметри серця, його порожнин, окремих ділянок серцевої стінки, стан клапанного апарату серця. Різновидом Е. є *доплерівська Е.*, яка здійснюється шляхом реєстрації різниці частот прямого і відбитого від поверхні, що рухається, ультразвуку.

## Ж

**ЖИРНІ КИСЛОТИ** – один з продуктів гідролізу жиру. Вони входять до складу міцел разом з моногліцеридами, фосфоліпідами, холестеринном. Складові частини міцели шляхом дифузії проникають в ентероцит, де відбувається синтез нових тригліцеридів, притаманних даному організму. Тут утворюються *хіломікрони*, в яких виявляють довголанцюгові Ж.к. Коротколанцюгові Ж.к. краще розчиняються у воді і всмоктуються в кров (10-20 % жиру, що всмоктався). Серед Ж.к. є такі, що не синтезуються в організмі – *лінолева, ліноленова, арахідонова* (незамінні Ж.к.)

**ЖИТТЄВА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНІВ (ЖЄЛ)** – статичний показник зовнішнього дихання. ЖЄЛ – найбільша кількість повітря, яке людина може видихнути після максимально глибокого вдиху. Цей по-

## ЖОВЧ

---

казник є сумою трьох об'ємів: 1) *дихального об'єму* (див.); 2) *резервного об'єму вдиху* (див.); 3) *резервного об'єму видиху* (див.). ЖЄЛ залежить від віку, статі, росту, маси тіла і фізичного розвитку людини. Стандартна ЖЄЛ обчислюється, виходячи з антропометричних показників, через основний обмін (див. *Антоні формула*). Види спорту, які підвищують ЖЄЛ, – гребля, плавання. У жінок середня ЖЄЛ 3-3,5 л, у чоловіків – 3,5-5 л.

**ЖОВЧ** – продукт діяльності гепатоцитів печінки. За добу виділяється 0,6-1,2 л. До складу жовчі входять солі *жовчних кислот* (див.), *жовчні пігменти* (див.), *холестерин* (див.), лецитин та інші органічні речовини. Під час проходження протоками склад жовчі змінюється – у неї переходить вода, гідрокарбонати,  $\text{Na}^+$  (печінкова Ж.). У жовчному міхурі концентрація Ж. збільшується в декілька разів за рахунок відсмоктування води (міхурова Ж.). Значення жовчі полягає в її впливі на гідроліз та *всмоктування* (див.) жирів. Без жовчі перетравлюється всього близько 60 % жирів. Ж. сприяє *емульгуванню жирів* (див.). Жовчні кислоти утворюють з *жирними кислотами* (див.) комплекси – міцели, що полегшує їх всмоктування. Солі жовчних кислот стимулюють *моторну функцію органів травлення* (див.), *секреторну функцію апарату травлення* (див.). Ж. стимулює *жовчоутворення* (див.), має бактеріостатичну функцію. Сприяє всмоктуванню з кишок жиророзчинних вітамінів, холестерину, амінокислот. Бере участь у процесах *екскреції* (див.) – виводить з організму жовчні пігменти, холестерин, лікарські речовини. Сприяє нейтралізації кислого шлункового хімусу.

**ЖОВЧНІ КИСЛОТИ** – похідні холанової кислоти, що входять до складу *жовчі* (див.) та беруть участь у ряді процесів травлення (гідроліз та всмоктування, емульгування жирів, перенесення ліпідів у водному середовищі). Ж.к. є кінцевим продуктом обміну холестерину. Жовч людини містить холеві кислоти, що сполучені з таурином або з глікоколом.

**ЖОВЧНІ ПРОТОКИ** – протоки, що відводять жовч із печінки та жовчного міхура у дванадцятипалу кишку. Розрізняють *внутрішньопечінкові Ж.п.*, що розташовуються в тканині печінки, та *зовнішньопечінкові Ж.п.*, які знаходяться поза печінкою. Зовнішньопечінкові Ж.п. складаються із загальної печінкової протоки, міхурової та спільної жовчних проток. Рух жовчі по Ж.п. зумовлений

## ЖОВЧОВИДІЛЕННЯ

---

градієнтом тиску у шляхах відтоку, який створюється узгодженою скорочувальною активністю жовчного міхура (див.), сфінктерів жовчовивідних шляхів (див.) та самих Ж.п. Тиск у спільній Ж.п. коливається від 4 до 300 мм вод. ст.

**ЖОВЧНІ ПІГМЕНТИ** – кінцеві продукти розпаду гемоглобіну та інших похідних порфірину. Джерелом утворення Ж.п. є гемоглобін крові, який звільняється при розпаді еритроцитів, а також міоглобін, цитохроми, пероксидази та ін. Жовч людини складається майже виключно із білірубіну (див.). До Ж.п. відносять також уробіліноген, уробілін, стеркобілін, стеркобіліноген.

**ЖОВЧНИЙ МІХУР** – порожнинний орган травлення, розташований на нижній поверхні печінки. У Ж.м. відбувається накопичення та концентрація жовчі, яка під впливом скоротливої активності Ж.м. та жовчних проток (див.) надходить у дванадцятипалу кишку. У місці відходження міхурового протоку від шийки Ж.м. знаходиться сфінктер Люткенса, який відіграє суттєву роль в евакуації жовчі з Ж.м. Основний механізм регуляції виділення жовчі – нервово-гуморальний (див. Жовчовиділення). Через 3–6 год після вживання їжі скорочувальна активність Ж.м. зникає і він виконує суто резервуарну функцію.

**ЖОВЧОВИДІЛЕННЯ** (син. холекінез) – процес виділення жовчі з жовчного міхура, печінкових та жовчних шляхів у дванадцятипалу кишку. Умовні та безумовні рефлекси, пов'язані з прийняттям їжі, супроводжуються збудженням центрів блукаючого нерва, а звідти, по еферентних волокнах цього нерва – до гладких м'язів жовчного міхура та сфінктера спільної жовчної протоки (м'язи жовчного міхура скорочуються, а сфінктера – розслаблюються). При відкритому сфінктері жовч виділяється у кишки, при цьому тиск у ньому складає 150-260 мм вод. ст. Після того, як жовчний міхур спорожніє, у кишку жовч надходить просто з печінки. Тому при дослідженні методом дуоденального зондування отримують дві порції жовчі: міхурову, більш концентровану, та печінкову, з меншою концентрацією речовин. Більше значення, ніж нервова регуляція, має гуморальна регуляція Ж.в. за допомогою гормона – холецистокініна-панкреозиміну (ХЦК-ПЗ) (див). Він утворюється в І-клітинах слизової оболонки дванадцятипалої кишки під впливом продуктів гідролізу жирів. Посилюють Ж. жири, жовток яйця, магнію сульфат, гіперосмотичні речовини (манітол),

## ЖОВЧОУТВОРЕННЯ

---

жовч, гормони *гастрин* (див.), *секретин* (див.), *бомбезин* (див.); гальмують Ж. *глюкагон* (див.), *ВІП* (див.).

**ЖОВЧОУТВОРЕННЯ** – процес постійного утворення жовчі гепатоцитами печінки. Секреція жовчі підсилюється під впливом *ХЦК-ПЗ* (див.), *жовчних кислот* (див.), *секретину* (див.). Більше як 90 % жовчних кислот всмоктуються в кров у верхніх відділах тонкої кишки. Перш ніж видалитись з організму, молекули жовчних кислот можуть циркулювати 18-20 разів (*ентерогепатична циркуляція жовчних кислот*).

**ЖУВАННЯ** – процес механічної обробки харчових речовин, який здійснюється зубами за рахунок скорочення жувальних м'язів при участі губ, щік та язика. У результаті цього їжа подрібнюється, розтирається та змішується із слиною, внаслідок чого формується *харчова грудка*. Рухи нижньої щелепи при Ж. реєструють за допомогою спеціального приладу – *мастикаціографа*. Мاستикаціограма дає можливість оцінити різні фази жувального циклу: I – фаза спокою; II – фаза введення їжі в рот; III – орієнтовна фаза; IV – основна фаза (найдовша); V – фаза формування харчової грудки і ковтання. Процес Ж. стимулює секрецію слинних залоз, моторну і секреторну функції шлунка.

## 3

**ЗАГАЛЬНА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНЬ (ЗЄЛ)** – об'єм повітря в легенях на висоті максимального вдиху. Є сумою *ЖЄЛ* (див.) та *залишкового об'єму* – 1000 мл (див.).

**ЗАДНІЙ КОРИНЕЦЬ** (син. дорсальний корінець) – корінець, що бере початок у спінальному ганглії від псевдоуніполярних нейронів, прямує у задній ріг сірої речовини спинного мозку, де утворює первинні аферентні пресинаптичні терміналі з нейронами спинного мозку. З.к. містить більшу кількість волокон, ніж передній корінець. З.к. несе інформацію з периферії до нейронів спинного мозку, за функцією є *чутливим*. За спінальним ганглієм З.к. з'єднується з переднім корінцем, утворюючи змішаний спинномозковий нерв.

**ЗАКОН БЕЛА-МАЖАНДІ** – закон, згідно з яким аферентні волокна входять у спинний мозок через задні корінці, а еферентні

## ЗАЛОЗА(И) СЛИННА(І)

---

волокна виходять від спинного мозку через передні корінці. Цим законом пояснюється явище, коли після перерізання задніх корінців тварина може здійснювати рухи кінцівкою на боці операції, але чутливість цієї кінцівки повністю зникає, тоді як після перерізання передніх корінців спостерігається руховий параліч кінцівки, але чутливість повністю зберігається.

**ЗАГАЛЬНИЙ ОБМІН** – рівень енергетичних витрат в умовах нормальної соціальної активності людини. Залежить від *специфічно-динамічної дії їжі* (див.), впливу температури, характеру фізичних навантажень (найменший З.о. у людей, що зайняті розумовою працею (1 група), найбільший – у людей, що зайняті дуже важкою фізичною працею (5 група). Впливає також стать, вік, вагітність, грудне вигодовування дитини та ін. Визначення З.о. є важливим для створення харчового раціону.

**ЗАЛИШКОВИЙ ОБ'ЄМ** – об'єм повітря, що залишається в легенях після максимально глибокого видиху. Визначити його традиційними дослідженнями дихальної системи не можна; його величина становить близько 1000 мл.

**ЗАЛОЗА ПІДШЛУНКОВА** – залоза травної системи, виконує одночасно екзокринну та ендокринну функції. Екзокринна функція полягає в секреції травних ферментів та виділенні їх у дванадцятипалу кишку. Ці ферменти можна поділити на три групи: 1-ша – *протеолітичні* ферменти, які гідролізують білки до пептидів та амінокислот; 2-га – *ліполітичні* ферменти, що гідролізують жири та фосфоліпіди до жирних кислот та гліцерину; 3-тя – *амілолітичні* ферменти, що розщеплюють полісахариди до оліго-, ді-, та моносахаридів (див. *Ферменти кишкового соку*). Ендокринна функція виконується двома головними гормонами З.п. – *інсуліном* (див.), *глюкагоном* (див.). Знайдені ще декілька гормонів З.п. – *соматостатин* (див.), *ваготонін* – підвищує тонус блукаючих нервів, *бомбезин* (див.), *ліпокаїн* – бере участь у мобілізації жиру із депо, *центропнеїн* – збуджує дихальний центр. Головна фізіологічна роль З.п. – гідроліз жирів, вуглеводів, білків та регуляція вуглеводного обміну.

**ЗАЛОЗА(И) СЛИННА(І)** – залози, що виробляють слину. У ротову порожнину відкриваються протоки трьох великих слинних залоз (привушні, підщелепні, під'язикові) та багатьох дрібних З.с. Привушні залози виділяють *слину* (див.), багату на білки (сероз-

## ЗАЛОЗА ЩИТОПОДІБНА

---

ний секрет), у підщелепних та під'язикових залозах секрет змішаний (серозно-слизовий). Дрібні залози виробляють слизовий секрет, що багатий на *муцин* (див.). Функцію слинних залоз у людини вивчають за допомогою капсули Лешлі-Красногорського, яку фіксують на слизовій оболонці над протокою слинної залози. З.с. іннервуються парасимпатичною системою (VII та IX пари черепно-мозкових нервів у довгастому мозку) та симпатичною системою (II-IV грудні сегменти спинного мозку). Активація парасимпатичного відділу супроводжується виділенням великої кількості слини з низьким вмістом органічних речовин; симпатичного – секрецією невеликої кількості слини, багатой на органічні речовини. Судини З.с. іннервовані парасимпатичними нервами, тому під час інтенсивної секреції кровотік в них збільшується в 5-6 разів.

**ЗАЛОЗА ЩИТОПОДІБНА** – залоза внутрішньої секреції, що складається з двох часток, розташованих по обидва боки трахеї. Гормони її діляться на дві групи: йодовані – *тироксин* (див.) та *трийодтиронін* (див.), та нейодовані – *тиреокальцитонін* (див.), який впливає на обмін кальцію, зменшуючи його кількість у крові. Контроль за діяльністю щитоподібної залози має каскадний характер. Передусім пептидергічні нейрони в преоптичній ділянці гіпоталамуса синтезують і виділяють до гіпофізу *тиреотропін-рилізинг гормон* (ТРГ). Під його впливом у аденогіпофізі секретується *тиреотропний гормон* ТТГ (див.), який стимулює синтез та вихід йодованих гормонів. Регуляція синтезу і вмісту тиреокальцитоніну залежить від рівня кальцію в крові. При низькій концентрації  $Ca^{2+}$  в крові кількість його зменшується, при високій – збільшується. Йодовані гормони впливають на морфологію і функцію органів і тканин: ріст і розвиток організму, всі види обміну речовин, активність ферментних систем, на функції ЦНС, автономної нервової системи, вищу нервову діяльність.

**ЗАЛОЗИ ВНУТРІШНЬОЇ СЕКРЕЦІЇ** – (див. *Ендокринні залози*).

**ЗАПАХ** – специфічне відчуття, яке виникає при дії різних речовин на рецептори *нюхового аналізатора* (див.). Вважають, що запахи, які сприймає людина, можна поділити на первинні та складні. Розрізняють сім первинних запахів: *камфорний, гострий, м'ятний, квітковий, мускусний, ефірний, гнилісний*. З первинних З. комбінуються складні запахи. Людина має змогу розрізнити

## ЗОНИ ЗАХАР'ІНА-ГЕДА

---

до 10 тис. запахів. Фізіологічне значення З. для людини – формування харчової поведінки, перевірка якості харчів, запобігання дії шкідливих газоподібних речовин.

**ЗБУДЛИВІСТЬ** – здатність живих клітин сприймати зміни зовнішнього середовища і відповідати на ці зміни реакцією збудження. З. визначається за *порогом подразнення* (див.). Чим нижче цей показник, тим більша З. і навпаки. З. пов'язана із З. *мембран клітин* (див.). Мембрани, що здатні до генерації потенціалу дії, звуть *електрозбудливими*, а нездатні до цього – *електронезбудливими*. Для деяких систем організму існує З. щодо певних факторів, наприклад, клітин-мішеней до гормонів.

**ЗІНИЧНИЙ РЕФЛЕКС** – зміна діаметра зіниць, яка виникає у відповідь на світлове подразнення сітківки, при *конвергенції очних яблук* (див.), *акомодації* (див.), і у відповідь на інші подразнення (наприклад, біль). *М'яз-сфінктер* зіниці іннервується парасимпатичними волокнами окорухового нерва (центри в середньому мозку), викликає зменшення діаметра зіниці. *М'яз-дилатор* зіниці іннервується симпатичними нервовими волокнами, центри яких розташовані в бокових рогах VIII шийного – I грудного сегментів спинного мозку. Збудження цих центрів викликає збільшення діаметра зіниць. Серед багатьох З.р. найбільш важливою є реакція на світло – пряма та співдружня. При прямій реакції звужується зіниця ока, на яке падає світло, при співдружній – і зіниця іншого ока. Рефлекторна дуга зіничної реакції на світло складається з чотирьох нейронів: 1) фоторецептори і нейрони сітківки; 2) нейрони передніх горбків чотиригорбкової пластинки; 3) нейрони парасимпатичних ядер окорухового нерва (середній мозок); 4) нейрони війкового вузла, постгангліонарні волокна, від яких активуються сфінктери зіниць. Реакція зіниць на біль – їх розширення.

**ЗОНИ ЗАХАР'ІНА-ГЕДА** – певні ділянки шкіри, в яких при захворюванні внутрішніх органів з'являється відбитий біль, а також больова та температурна гіперестезія. Подразнення від уражених внутрішніх органів тривалий час передається у відповідні сегменти спинного мозку, що веде до зміни властивостей нейронів цих сегментів. До цих же нейронів ще підходять певні чутливі нерви (див. *конвергенція*), у зв'язку з чим змінюється чутливість шкіри в ділянці іннервації її даним сегментом мозку. Пев-

## ЗІР

---

не значення в механізмах змін чутливості шкіри відіграють *аксон-рефлекси* (див.). Знайдено співвідношення між внутрішніми органами та сегментами шкірної іннервації (наприклад, легені – III-IV шийні та II-V грудні; серце – II-V шийні та II-V грудні; тіло матки – X грудний та I поперековий)

**ЗІР** – специфічне зорове відчуття, яке виникає внаслідок функціонування зорової системи. При цьому енергія світла перетворюється в нервові імпульси, які обробляються на різних рівнях ЦНС і створюють у корі головного мозку зорове відчуття (див. *Сенсорна система зорова*). Прийнято розрізняти декілька функцій З.: *світлову адаптацію* (див.), *кольорову чутливість* (див.), *гостроту зору* (див.), *поля зору* (див.). З. є найважливішим каналом зв'язку з оточуючим середовищем, оскільки забезпечує найбільшу кількість інформації.

**ЗСІДАННЯ КРОВІ** (син. коагуляційний гемостаз) – фізіологічний процес, що забезпечує утворення кров'яного згустка. На всіх етапах З.к. відбувається взаємодія стінки судин і формених елементів крові, з'єднань, що знаходяться в плазмі (сироватці), формених елементах крові, ушкоджених тканинах. *Коагуляційний гемостаз* (див.) розвивається одночасно з первинним, судинно-тромбоцитарним гемостазом. Усі процеси коагуляційного гемостазу є ферментативними і складаються з таких фаз: 1) формування тромбінази; 2) утворення тромбіну; 3) перетворення фібриногену на фібрин; 4) ретракція згустка.

## I

**ІЗОДИНАМІЯ** – згідно правил I., окремі поживні речовини можуть замінити одна одну відповідно до їх калоричних коефіцієнтів; враховується при складанні раціону харчування (див. *Калориметрія*). Правило I. має обмежене значення, через те, що воно враховує тільки енергетичні потреби організму, не враховуючи пластичного значення поживних речовин.

**ІЗОМЕТРИЧНЕ СКОРОЧЕННЯ** – скорочення м'яза, що відбувається при незмінній довжині м'яза (наприклад, при спробі підняти дуже важкий предмет).



## ІМУНОКОМПЕТЕНТНІ КЛІТИНИ

---

**ІЗОТОНІЧНЕ СКОРОЧЕННЯ** – скорочення м'яза, при якому змінюється його довжина, а тонус залишається постійним. Приклад І.с. – скорочення без навантаження.

**ІЗОТОНІЧНИЙ РОЗЧИН** – розчин, осмотичний тиск якого дорівнює осмотичному тиску плазми крові (7,5 атм.).

**ІЗОТРОПНИЙ ДИСК** (син. диск І.) – світла ділянка поперечно-мугастої міофібрили, що повторюється. Він має властивості простого заломлення променів світла.

**ІМПРИНТИНГ** (син. закарбовування) – особлива пасивна форма “одномоментного навчання”, виявлена у новонароджених тварин. І. спостерігається в критичний або чутливий період, що триває від 6-8 годин і до 4-5 діб. Наприклад, у птахів реакція пересування виникає одразу після народження на перший будь-який предмет, з яким пташеня контактує. Явище І. є наслідком взаємодії індивідуального досвіду і природжених властивостей молодого організму. Отримана інформація швидко фіксується в механізмах пам'яті.

**ІМУНІТЕТ** – здатність організму до захисту від генетично чужорідних утворень та речовин. У людини імунна система являє собою групу органів (лімфатичні вузли, тимус, селезінка, кістковий мозок) та спеціалізованих клітин, частина з яких постійно циркулює в крові та лімфі і надходить в усі тканини. Види І.: 1) *спадковий* (вроджений), що передається за спадковістю; 2) *набутий* – у зв'язку з перенесеним захворюванням, інфекційним захворюванням, імунізацією або передаванням антитіл від матері через плаценту або молоко (материнський І.). Особливою формою імунітету є *трансплантаційний* І., що виникає при трансплантації чужорідних органів (найчастіше нирок). *Протипухлинний* І. забезпечує знищення клітин із генетичними аномаліями. За механізмом здійснення захисних реакцій розрізняють *клітинний* І., який забезпечують Т-лімфоцити та *гуморальний* І. (В-лімфоцити).

**ІМУНОГЛОБУЛІНИ** – білки людини або тварин, які є носіями активності антитіл. І. відносяться головним чином до  $\gamma$ -глобулінів (див. *глобуліни*) та  $\beta_2$ -глобуліну. Імуноглобулін (IgG) складає 70-80 %, IgA – 15 %, І. М, Д та Е знаходяться у плазмі крові в малих концентраціях.

**ІМУНОКОМПЕТЕНТНІ КЛІТИНИ** – клітини, що здатні специфічно розпізнавати антиген та відповідати на нього імунною реак-

## ІНДИФЕРЕНТИЙ ПОДРАЗНИК

---

цією. Такими клітинами є Т- та В-лімфоцити (див.), які під впливом чужорідних *антигенів* (див.) перетворюються в сенсibiliзований лімфоцит та плазматичну клітину.

**ІНДИФЕРЕНТИЙ ПОДРАЗНИК** (син. умовний подразник) – подразник, що не має для тварини суттєвого біологічного значення в повсякденному житті, але набуває його у зв'язку з утворенням *умовного рефлексу* (див.). Для вироблення умовного рефлексу І.п. повинен або збігатися в часі з безумовним або трохи передувати йому. Сила І.п. за фізичним та біологічним значеннями повинна бути слабкішою, ніж безумовного.

**ІНОЗИТОЛТРИФОСФАТ** – продукт розщеплення фосфоліпідів мембрани фосфоліпазою С. При дії деяких гормонів є вторинним медіатором. І. мобілізує  $Ca^{2+}$  з клітинних депо (ендоплазматичного ретикулу, мітохондрій), який впливає на специфічні функції клітин.

**ІНСТИНКТИ** – складна система безумовних рефлексів, які носять ланцюговий характер, тобто кінець однієї рефлекторної ланки є початком іншої. Це одна з форм вродженої поведінки. Розрізняють такі І.: 1) *вітальні* (питний, харчовий, оборонний); 2) *рольові* (статевий, батьківський, територіальний); 3) *саморозвитку* (дослідницький, імітаційний, ігровий). Фази прояву І.: 1) *пошукова* – має елемент індивідуальності; 2) *завершальна* – стереотипна фаза. І. є еволюційною основою формування складніших форм поведінки.

**ІНСУЛІН** – білковий гормон в-клітин острівців підшлункової залози, до складу якого входить цинк. І. бере участь у регуляції вуглеводного, білкового та ліпідного обміну. Під його дією виникає *гіпоглікемія* – зниження концентрації глюкози в крові. І. підвищує проникність клітинних мембран для глюкози, сприяє утворенню глікогену, зменшує *глюконеогенез* (утворення глюкози з амінокислот). Стимулює синтез білків з амінокислот, їх активний транспорт у клітину. І. сприяє *ліпогенезу* (утворенню жирних кислот з продуктів вуглеводного обміну), посилює відкладання жирів (*ліпидогенез*). Регуляція секреції І. залежить від вмісту глюкози в крові – що він більший, то більша і продукція І. Збудження парасимпатичної нервової системи підсилює, а симпатичної – зменшує секрецію І. Секрецію І. стимулюють *соматотропін* (див.), *тироксин* (див.), *глюкагон* (див.), *секретин* (див.). *Соматостатин*

## ІНТРАФУЗАЛЬНІ ВОЛОКНА

---

(див.) гальмує секрецію I. У разі різко зменшеної секреції I. виникає цукровий діабет.

**ІНТЕРНЕЙРОНИ** – (див. *Вставні нейрони*).

**ІНТЕГРАТИВНІ ВЛАСТИВОСТІ НЕЙРОНА** – здатність нейрона сприймати збуджуючі та гальмівні впливи та інтегрувати їх. Інтеграція проходить на соматичній мембрані нейрона, при цьому взаємодіють два постсинаптичних потенціалу – гальмівний та збуджувальний (ЗПСП та ГПСП). На основі інтеграції цих впливів у разі переважання збуджуючих впливів виникає *потенціал дії* (див.), у разі переваги гальмівних – потенціал дії не виникає.

**ІНТЕРОРЕЦЕПТОРИ** (син. інтерорецептори) – численна група *рецепторів* (див.), які розташовані у внутрішніх органах, тканинах, судинному руслі та сприймають подразнення, які виникають внаслідок змін у внутрішньому середовищі організму. За типом подразнень, які сприймаються, I. поділяють на механо-, хемо-, ноци- та терморецептори. До механочутливих елементів належать I., які активуються механічними зміщеннями (див. *Рецептор розтягнення, Барорецептор, Волюморецептор*). Деякі дослідники вважають, що до них належать пропріорецептори м'язів, вестибуло-рецептори. Хемочутливі I. локалізуються в органах травлення, кровоносної, дихальної, видільної систем та реагують на зміну хімічних констант (див. *Осморецептор, Рецептори каротидного клубочка*). Наявність термочутливих I. характерна для верхніх відділів травного тракту. *Больові рецептори* (див.) широко представлені серед I. та сигналізують про руйнування певних відділів внутрішніх органів та про порушення цілісності тканинного дихання.

**ІНТЕРОЦЕПТИВНІ РЕФЛЕКСИ** – реакції, що проходять при участі *інтерорецепторів* (див.). Спрямовані на збереження постійності внутрішнього середовища. Не “вмикають” певний орган, а змінюють характер його функціонування (напр., реакції на розтягнення порожнинних органів, активація судинних рефлексогенних зон).

**ІНТРАФУЗАЛЬНІ ВОЛОКНА** – один із компонентів рецепторів м'язів – м'язових веретен (див. *Веретено м'язове*). Містяться в периферичній частині екстрафузальних волокон. Їх кількість – 12-13, довжина – кілька міліметрів, товщина – 1-2 мм. За своєю природою є поперечносмугастими волокнами, іннервуються аксонами  $\gamma$ -мотонейронів. I.в. беруть участь у регуляції тонуусу скелетних м'язів (див. *Гамма-петля, Ядерна сумка*).

## ІНУЛІН

**ІНУЛІН** – полісахарид рослинного походження. Оскільки у нирках він тільки фільтрується, то його використовують для вивчення фільтраційної функції нирок (див. *Кліренс, Клубочкова фільтрація*).

**ІРИТАНТНІ РЕЦЕПТОРИ** – рецептори, розташовані в епітеліальних та субепітеліальних шарах повітроносних шляхів. Мають одночасно властивості і механо-, і хеморецепторів. Швидко адаптуються. Подразниками цих рецепторів є їдкі гази, тютюновий дим, пил, біологічно активні речовини (напр., гістамін). Імпульси від І.р. ідуть по мієлінових волокнах блукаючого нерва. Подразнення І.р. може призвести до спазму гладеньких м'язів бронхіол, що і відбувається при бронхіальній астмі внаслідок збудження І.р. *гістаміном* (див.). Певну роль І.р. відіграють у формуванні *вставного вдиху (позіхання)* – див. Фізіологічне значення імпульсації від І.р. полягає в тому, що при вдиханні токсичних речовин звужується просвіт бронхів, і в альвеоли, а звідти і в кров, потрапляє менше токсичних речовин.

**ІРРАДІАЦІЯ ЗБУДЖЕННЯ** – розповсюдження процесу збудження з однієї ділянки ЦНС до іншої. І. з. зумовлена наявністю в ЦНС численних зв'язків між нейронами, які поєднують різні нервові центри. Тісно пов'язана з *дивергенцією* (див.) збуджень.

## К

**КАЛОРИМЕТРІЯ** – визначення кількості тепла, що виділяється та поглинається в ході різних фізичних і хімічних процесів. У медицині К. застосовується для вивчення теплових ефектів, які супроводжують процес обміну речовин у спокої або при різних видах діяльності.

К. НЕПРЯМА – метод вивчення кількості виділеної організмом енергії на основі досліджень газообміну: за кількістю використаного  $O_2$  та виділеного  $CO_2$ . Звичайно використовують тільки показник  $O_2$  (неповна газова калориметрія). Знаючи *дихальний коефіцієнт* (див.) та калоричний *еквівалент кисню* (див.), можна визначити теплопродукцію.

К. ПРЯМА – метод визначення кількості виділеної організмом енергії за допомогою спеціальних калориметричних

## КАПІЛЯРНИЙ КРОВОТІК

---

камер, які дозволяють виміряти продукцію тепла людиною або твариною, які знаходяться в камері, звичайно протягом доби.

**К. ФІЗІОЛОГІЧНА** – визначення кількості тепла, яке виділилося людиною або твариною в спокої та при різних видах діяльності.

**КАЛОРИЧНИЙ ЕКВІВАЛЕНТ КИСНЮ** – кількість енергії, що вивільняється при використанні 1л кисню для повного окиснення якого-небудь субстрату. При окисненні вуглеводів К.е.к. – 5,05 ккал, при окисненні жирів – 4,69 ккал, при окисненні білків – 4,60 ккал.

**КАЛОРИЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН** – кількість тепла, що вивільняється при споживанні 1 г харчової речовини. Калоричні коефіцієнти: для 1г білка – 4,1 ккал (17,7 кДж), але при окисненні до кінцевих продуктів – 5,6 ккал (22,61 кДж); для 1г вуглеводів – 4,1 ккал (17,17 кДж); жиру – 9,3 ккал (38,94 кДж). К.к.п.р. близький до поняття *калорійної цінності споживних речовин*.

**КАМЕРА КАЛОРИМЕТРИЧНА** – пристрій для визначення продукції тепла людиною або твариною. Камера термічно ізольована від зовнішнього середовища. У ній знаходяться радіатори, через які тече вода з постійною швидкістю. Температуру води вимірюють на вході та виході з камери. Знаючи кількість води, ступінь її нагрівання, можна визначити кількість продукції тепла за період дослідження.

**КАПІЛЯР** – термінальна ланка мікроциркуляторного русла (див. *Мікроциркуляція*), де відбувається обмін речовин та респіраторних газів між кров'ю та клітинами тканин. Стінка К. складається з одного шару ендотеліоцитів. Вони є активними елементами судинної стінки, оскільки в них синтезуються біологічно активні сполуки, напр. ендотеліальні фактори розслаблення (ЕФР) або скорочення (ЕФС) – (див. *вазодилатація, вазоконстрикція*). У тканинах з малим рівнем обмінних процесів (рогівка, кришталик, дентин) К. не знайдені. Капіляри відносяться до обмінних судин.

**КАПІЛЯРНИЙ КРОВОТІК** – рух крові в капілярах. Кількість функціонуючих капілярів зумовлюється діяльністю прекапілярних сфінктерів, які регулюють К.к. У людини в стадії спокою кровотік здійснюється приблизно через 1 частину всіх капілярів. Інші кап-

## КАПІЛЯРНИЙ ТИСК

---

іляри функціонують лише при значному підсиленні метаболізму в тканинах або органах. У магістральних капілярах швидкість К.к. становить близько 0,03 см/с. Його особливості: 1) збільшується кількість формених елементів і зменшується кількість плазми. Це підвищує в'язкість крові; 2) рух крові, не дивлячись на підвищену в'язкість, зростає, оскільки еритроцити шикуються один за одним (феномен Фореуса-Ліндквіста), плазма біля стінок судин відіграє роль мастила; 3) оскільки еритроцит мало здатен деформуватися, створюється зона підвищеного тиску між його мембраною та капіляром; вона його розправляє.

**КАПІЛЯРНИЙ ТИСК** – тиск крові в капілярах. В артеріальних ділянках К.т. становить близько 30 мм рт. ст., у венозних – 10-15 мм рт. ст. У різних капілярах К.т. суттєво коливається: у капілярах нирки – 70, печінки – 6, легенів – 10 мм рт. ст. Середній К.т. формується станом посткапілярних опорів капілярному кровотоку і становить у м'язах 14-15 мм рт.ст. К.т. є основою процесів *реабсорбції* та *фільтрації* (див.) в капілярах.

**КАПСУЛА ШУМЛЯНСЬКОГО-БОУМЕНА** – капсула ниркового клубочка, початкова частина нефрона. У вигляді двостінної чаші охоплює клубочок капілярів, утворених приносячою і виносною артеріолами. Є часткою фільтру, за допомогою якого виникає процес *клубочкової фільтрації* (див.). Подоцити внутрішнього шару капсули мають щілини, які затуляються діафрагмами. Другим шаром є базальна мембрана, яка створена мережею колагенових волокон з проміжками 3-7 нм. Це найменш проникне місце у К.Ш.-Б. (див. *Боумена теорія сечоутворення*). Сумарне "сито" абсолютно не пропускає частинки з молекулярною масою понад 80 000.

**КАРБОАНГІДРАЗА** – фермент, що сприяє залежно від умов швидкій гідратації  $\text{CO}_2$  в судинах, що приносять  $\text{CO}_2$  від тканин, та швидкій дегідратації  $\text{H}_2\text{CO}_3$  в судинах легенів. Знаходиться в еритроцитах.

**КАРБОГЕМОГЛОБІН** – сполука гемоглобіну з вуглекислим газом ( $\text{CO}_2$ ), яка знаходиться у венозній крові.  $\text{CO}_2$  приєднується до глобіну, а  $\text{O}_2$  – до гему. Отже, молекула гемоглобіну може одночасно переносити і кисень, і  $\text{CO}_2$ . У формі карбогемоглобіну переноситься близько 20 %  $\text{CO}_2$ . Є фізіологічним з'єднанням гемоглобіну.

## КИШКИ

---

**КАРБОКСИГЕМОГЛОБІН** – патологічна сполука гемоглобіну з окисом вуглецю (чадним газом). Дуже повільно розпадається, тому еритроцити не в змозі переносити кисень до тканин. В атмосфері чистого кисню дисоціює значно швидше, тому методом лікування в цьому разі є *гіпербарична оксигенація* (див.)

**КАТАБОЛІЗМ** – сукупність процесів розпаду тканинних та клітинних структур, а також розщеплення складних з'єднань для енергетичного або пластичного забезпечення життєдіяльності. Як правило, К. супроводжується звільненням вільної енергії, яка запасується у формі зв'язків АТФ (див.).

**КАТАКРОТА** – зниження кривої *артеріального пульсу* (див.), що зумовлена зменшенням тиску в аорті наприкінці систоли.

**КАТЕХОЛАМІНИ** – гормони мозкової речовини надниркових залоз та медіатори симпатичного відділу автономної нервової системи і ЦНС, які забезпечують швидкий перехід із стану спокою до стану збудження із тривалим зберіганням цього стану. До К. відносять: 1) адреналін; 2) норадреналін; 3) дофамін. Найбільша концентрація К. в підкіркових структурах, ретикулярній формації, симпатичних центрах спинного мозку, адренореактивних системах гладкої мускулатури.

**КИСНЕВА ЄМНІСТЬ КРОВІ** – кількість кисню, яка може бути зв'язана кров'ю до повного насичення гемоглобіну. К.є.к. головним чином зумовлює гемоглобін: 1 г гемоглобіну зв'язує 1,34 мл кисню. Уся кров людини, яка має 700-800 г гемоглобіну, у змозі зв'язати близько 1 л кисню.

**КИШКОВА МІКРОФЛОРА** – мікроорганізми, які населяють кишки здорових людей і тварин та відіграють важливу роль у фізіології травлення. До 90 % мікрофлори припадає на безспорові анаероби, 10 % – аеробні бактерії. Фізіологічна дія К.м.: 1) перетравлення целюлози шляхом бродіння;  $\text{CO}_2$  та молочна кислота, що утворюються в цьому разі, стимулюють моторику кишок; 2) створення імунного бар'єру проти патогенних мікроорганізмів; 3) синтез вітамінів груп В і К; 4) значну частину сформованого калу складають загиблі бактерії К.м. Найбільша кількість К.м. – у товстій кишці, в її правій половині (див. *Кишка товста*).

**КИШКИ** – частина травної системи, яка у людині починається після шлунка. Головні фізіологічні функції К.: 1) секреторна; 2) моторна; 3) всмоктувальна; 4) продукція гастроінтестинальних гор-

## КИШКА ТОВСТА

---

монів; 5) обмін речовин (напр., *жовчних кислот*); 6) екскреторна; 7) створення імунного бар'єру.

**КИШКА ТОВСТА** – відділ травного тракту, що розташовується за тонкою кишкою. У К.т. завершується травлення та всмоктування поживних речовин, проходить всмоктування води та утворення калових мас. Для К.т. характерні великі та малі маятникоподібні рухи, перистальтичні та антиперистальтичні рухи, що перемішують вміст К.т. Велике значення в моториці К.т. має *перистальтичний рефлекс* (див.). Симпатичні впливи ідуть через мезентеріальні вузли, парасимпатичні – через блукаючий і тазовий нерви. Значна роль у регуляції моторики К.т. належить *метасимпатичній нервовій системі* (див.), гормональним впливам (*серотонін* (див.), *вазоінтестинальний пептид* (див.)).

**КЛАПАН АОРТАЛЬНИЙ** (син. півмісяцевий клапан аорти), – клапан, розташований між лівим шлуночком та аортою і перешкоджає рухові крові у зворотному напрямку – у шлуночок під час діастоли. Відкривається наприкінці фази *ізометричного скорочення* (див. *Серце, цикл*) та закривається в момент протодіастоли (див. *Серце, цикл*).

**КЛАПАН ВЕН** – похідне внутрішньої судинної оболонки вен. Забезпечує надходження венозної крові з вен нижніх кінцівок до магістральних вен, протидіє зворотному руху крові.

**КЛАПАН МІТРАЛЬНИЙ** (син. мітральний клапан, двостулковий клапан, клапан лівий атріовентрикулярний) – клапан, що розташований між лівим передсердям та лівим шлуночком. Запобігає поверненню крові в ліве передсердя під час систоли лівого шлуночка. Відкривається в момент початку *періоду наповнення* і закривається в момент початку *фази ізометричного скорочення* (див. *Серце, цикл*).

**КЛІРЕНС** – очищення плазми крові від певних речовин. Для оцінки швидкості виведення запроваджено поняття про нирковий кліренс, який відображує швидкість очищення плазми:  $K_p = M_p \times V / P_p$ , де:  $K_p$  – кліренс речовини,  $M_p$  – концентрація її в сечі,  $V$  – кількість сечі, яка утворюється за 1 хв,  $P_p$  – концентрація речовини у крові.

**КЛУБОЧКОВА ФІЛЬТРАЦІЯ** – процес утворення безбілкової рідини із плазми в ниркових клубочках, вимірюється в мл/хв. Розраховується по очищенню плазми крові від речовин, що вільно



## КОЛІННИЙ РЕФЛЕКС

---

фільтруються і не піддаються реабсорбції та секреції (напр., від інуліну, манітолу, креатиніну). Формула для розрахунку К.ф.:  $C = UV/P$ , де:  $C$  – очищення від інуліну та інших речовин,  $U$  та  $P$  – їх концентрації в сечі та плазмі крові, відповідно,  $V$  – сечовиділення (в мл/хв). У чоловіків К.ф. складає близько 125, у жінок – 110 мл/хв на поверхню тіла в  $1,73 \text{ м}^2$ .

**КОАГУЛЯЦІЯ** – агрегація або полімеризація білкових молекул, що приводить до утворення нерозчинних при даних умовах компонентів. У фізіології більш вузьким терміном є *гемокоагуляція* (див. *Зсідання крові*).

**КОВТАННЯ** – рефлекторний акт, який забезпечує перехід харчової грудки з порожнини рота до шлунка. Він починається з подразнення механорецепторів кореня язика, піднебіння, задньої стінки глотки. Імпульси до центру ковтання прямують по аферентних волокнах язикоглоткового нерва, який є *центром ковтання* (див.). Еферентні шляхи – під'язиковий, язикоглотковий, трійчастий та блукаючий нерви, які ідуть до м'язів ротової порожнини, язика, глотки та стравоходу. Процес ковтання іде в три етапи: 1) ротова (довільна) фаза; 2) глоткова фаза, мимовільна, перебігає швидко; 3) стравохідна фаза, мимовільна, перебігає повільно (див. також *Надгортанник*).

**КОЕФІЦІЄНТ ЛЕГЕНЕВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ (КЛВ)** – частина повітря, що обмінюється в легенях під час кожного вдиху.  $\text{КЛВ} = (\text{Дихальний обмін} - \text{Мертвий простір}) / \text{Функціональну залишкову ємність}$ . Становить  $1/7$  при спокійному диханні.

**КОЕФІЦІЄНТ ДИХАЛЬНИЙ** – див. *Дихальний коефіцієнт*.

**КОЕФІЦІЄНТ КОРИСНОЇ ДІЇ М'ЯЗІВ** – величина, що відображає ефективність м'язової роботи. Це частина загальної енергії, яка використовується для корисної механічної праці. Він становить 20-30 %.

**КОЕФІЦІЄНТ УТИЛІЗАЦІЇ КИСНЮ** – та частина кисню артеріальної крові, що використовується тканинами. У стані спокою К.у.к. дорівнює близько 30 %, при інтенсивній праці – 60-70 %.

**КОЛІННИЙ РЕФЛЕКС** – міотатичний рефлекс. Виникає при легкому ударі по сухожиллю нижче від наколінка. Подразнюються м'язові веретена м'язів стегна. Аферентні та еферентні волокна проходять стеговим нервом. Замикання рефлексу моносинап-

## КОЛЬОРОВА ЧУТЛИВІСТЬ

---

тичне, на рівні III-IV поперекового сегмента. Характер рефлекторної відповіді – розгинання гомілки.

**КОЛЬОРОВА ЧУТЛИВІСТЬ** – чутливість, в основі якої лежить здатність людини розпізнавати світлові хвилі у діапазоні 400-760 нм, які складають різноманітні кольори. Теорії кольорового зору: 1) *трикомпонентна теорія* – є три типи колбочок, кожна з них має найвищу чутливість до червоного, зеленого, фіолетового кольорів відповідно. Ця теорія вірно описує процеси кольорової чутливості на рівні сітківки; 2) теорія *опонентних кольорів* – є справедливою для обробки кольорової зорової інформації на рівні підкіркових структур зорової системи. Існують люди, переважно чоловіки, які не сприймають червоний (*протанопи*) або зелений (*дейтеранопи*) кольори, значно рідше зустрічаються ті, хто не розрізняє синій та фіолетовий кольори (*тританопи*).

**КОНВЕКЦІЯ** – термін має два значення: 1) один із механізмів, який забезпечує процес пасивної тепловіддачі. Виникає внаслідок того, що повітря біля поверхні тіла нагрівається, стає легшим і, прямуючи вгору, звільняє місце для нових порцій повітря. Таким чином воно забирає частину тепла; 2) процес руху повітря з оточуючого середовища до 17-19 генерації бронхів (кондуктивна та транзитрна зони повітроносних шляхів).

**КОНВЕРГЕНЦІЯ** – 1) принцип К. в нейронах та їх зв'язках – надходження нервових імпульсів від великої кількості нейронів до якого-небудь одного; типовий випадок – К. синаптичних впливів на мотонейронах. Розрізняють декілька форм К.: а) мультисенсорну – *на нейрон* надходять впливи від різних сенсорних систем; б) потік імпульсів різного біологічного значення (харчові, питні, статеві та ін.) до одного *нервового центру*; 2) сходження очних яблук при віддаленні предметів від очей; центри регуляції К. знаходяться в середньому мозку, в передніх горбках чотиригорбкової пластинки.

**КОНСОЛІДАЦІЯ** (син. закріплення) – процес переходу введеної до мозку інформації (тимчасових зв'язків) з короткотривалої пам'яті до довготривалої.

**КООРДИНАЦІЯ РЕФЛЕКСІВ** (син. узгодження) – взаємодія нейронів і нервових процесів у ЦНС, яка забезпечує її узгоджену діяльність. Основні принципи координації рефлексів: *реципрокна (поєднана) іннервація* (див.); *загальний кінцевий шлях* (див.);

## КОРОТКОВА СПОСІБ

---

домінанта (див.). У процесах К.р. беруть також участь явища іррадіації збудження (див.), конвергенції та дивергенції (див.), оклюзії (див.), сумації (див. Просторова сумація).

**КОРА ВЕЛИКОГО МОЗКУ** (син. кора великих півкуль) – найвищий відділ ЦНС, який формує діяльність організму як цілісного утворення в його взаємовідносинах з оточуючим середовищем. Розрізняють *давню, стару та нову* К.в.м. Давня та стара кора відіграють суттєву роль у регуляції автономних функцій, здійсненні інстинктивної поведінки, утворенні емоцій. Виділяють *моторні* (рухові), *сенсорні* та *асоціативні* ділянки нової кори, пов'язані з відповідними функціями (див. *Бродмана карта мозку, Брока центр, Верніке центр, Асоціативні зони*).

**КОРОНАРНИЙ КРОВОТІК** – кровотік, що здійснюється по коронарних судинах і забезпечує потребу міокарда в кисні, енергії, виведенні метаболітів. У коронарні артерії в період *діастоли* (див.) надходить приблизно 250 мл/хв крові. Коронарні судини мають досить розвинені м'язи, які іннервуються симпатичними та парасимпатичними нервовими волокнами. Гладенькі м'язи коронарних судин мають  $\alpha$ -адренорецептори (проксимальні відділи судин),  $\beta$ -адренорецептори (дистальні відділи судин), М-холінорецептори рівномірно розташовані протягом всієї судини. Активізація  $\alpha$ -адренорецепторів викликає звуження судин,  $\beta$ -адренорецепторів – розширення. Ацетилхолін через М-холінорецептори розширює судини. Значну роль у регуляції К.к. мають гуморальні речовини та метаболіти. Коронаророзширюючий ефект виникає при дії аденозину, простагландинів, зростанні концентрації  $K^+$ , зменшенні рН крові, підвищенні тиску  $CO_2$ . Найбільшого значення в регуляції К.к. надають зменшенню кількості кисню в коронарних судинах – цей фактор викликає істотне підвищення кровотоку. Завдяки вищезазначеному, серце навіть при великих навантаженнях забезпечується кров'ю, як і в спокої – на рівні 4-5 % *хвилинного об'єму кровотоку* (див.).

**КОРОТКОВА СПОСІБ** – метод непрямого вимірювання артеріального тиску крові (див. *Артеріальний тиск*). Принцип методу: після створення високого тиску у манжеті, яка накладена на плече, та подальшої повільної декомпресії проводиться аускультация тонів Короткова у ліктьовій ямці за допомогою фонендоскопа. Поява пульсуючих шумів при декомпресії співпадає з величиною сис-

## КОРТИКО-ВІСЦЕРАЛЬНА ТЕОРІЯ

---

толічного тиску, який вимірюється манометром, під'єднаним до манжети. Зникнення шумів співпадає з величиною діастолічного тиску. Похибка методу не перевищує 5 мм рт.ст.

**КОРТИКО-ВІСЦЕРАЛЬНА ТЕОРІЯ** – теорія, що пов'язує впливи кори великих півкуль на автономну регуляцію діяльності внутрішніх органів. Вважають, що ці впливи реалізуються через кортико-гіпоталамічні зв'язки. Прикладом цього є здатність деяких людей (йоги) вільно регулювати свої автономні функції. Вважають, що порушення цих впливів призводить до ряду захворювань.

**КОРТИКАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ** – зростання ролі кори великих півкуль у регуляції функцій організму в процесі *філогенезу*.

**КОРТИКО-СПІНАЛЬНИЙ ШЛЯХ** (син. пірамідний шлях) – починається від нейронів моторної кори. У довгастому мозку більшість (80 %) волокон переходить на протилежний бік, інші волокна переходять на рівні шийних та грудних сегментів. Незначна частина закінчується моносинаптично на  $\alpha$ -мотонейронах згиначів, переважна частина – на інтернейронах. Активує згинальні м'язи дрібних частин тіла. Головна роль полягає в регуляції тонких та точних рухів, напр., рухів пальців, очей.

**КОРТИКОСТЕРОЇДИ** – біологічно-активні речовини, що виробляються корою надниркових залоз (див. *Альдостерон, Андрогени, Глюкокортикоїди, Естрогени*).

**КОРТІВ ОРГАН** – рецепторний орган слухової сенсорної системи. Утворений рецепторами – *волосковими клітинами* (див.), які містяться в завитку *внутрішнього вуха* (див.). На середніх сходах *базальної мембрани* (див.) внутрішні рецептори клітини К.о. розташовані в один ряд, а зовнішні – у 3-4 ряди. Внутрішні клітини К.о. відіграють головну роль у рецепції звукових коливань. Над волосками цих клітин знаходиться покривна мембрана, яка взаємодіє з волосками клітин.

**КОЕФІЦІЄНТ КАЛОРИЧНИЙ** (син. коефіцієнт тепловий) – див. *Калоричний коефіцієнт поживних речовин*.

**КРИВА ДИСОЦІАЦІЇ ОКСИГЕМОГЛОБІНУ** – крива, що відображає взаємозв'язок між парціальним тиском  $O_2$  та вмістом оксигемоглобіну крові. Має S-подібну форму. Верхня частина кривої пов'язана з утворенням оксигемоглобіну в капілярах легень, середня частина – з процесами, які відбуваються в капілярах тканин, нижня – відображає *артеріально-венозну різницю* (див.).

## КРОВОНОСНА СИСТЕМА

---

При зменшенні рН та підвищенні температури К.д.о. зміщується вправо, при зменшенні температури та підвищенні рН – вліво (див. *Бора ефект*).

**КРИТИЧНИЙ РІВЕНЬ ДЕПОЛЯРИЗАЦІЇ** – зменшення мембранного потенціалу клітини до рівня, після якого виникає потенціал дії. Для нервового волокна, що має мембранний потенціал – 90 мВ, К.р.д. дорівнює 65 мВ. При досягненні К.р.д. відкриваються потенціалкеровані канали для Na<sup>+</sup>. При штучній або природній деполяризації К.р.д. зменшується, що збільшує збудливість тканини; при *гіперполяризації* (див.) він збільшується, що приводить, відповідно, до зменшення збудливості тканини.

**КРИШТАЛИК** – компонент оптичної системи ока, який може змінювати свою оптичну силу від 15 до 29 *діоптрій* (див.). Зміна оптичної сили К. отримала назву *акомодації* (див.) і здійснюється ціліарним м'язом, парасимпатичні центри регуляції якого знаходяться в *середньому мозку* (див.).

**КРОВ** – один із різновидів сполучної тканини. Міжклітинна рідина її перебуває у рідкому стані і називається *плазмою* (див.). У ній містяться формені елементи – *еритроцити, лейкоцити та тромбоцити* (див.). Загальна кількість К. в організмі – 7 % маси тіла у чоловіків, 6 % – у жінок. Об'ємне співвідношення плазми і формених елементів називається *гематокритною величиною* і складається, відповідно, 55-60 та 40-45 %. Фізико-хімічні властивості крові досить постійні. Кров виконує наступні функції: 1) дихальну; 2) трофічну; 3) екскреторну; 4) терморегуляторну; 5) забезпечення водно-електролітного обміну; 6) захисну; 7) гуморальної регуляції; 8) гемостатичну.

**КРОВОТВОРЕННЯ** – серія клітинних змін, які приводять до утворення зрілих клітин периферичної крові. Кровотворними органами є кістковий мозок, селезінка, лімфовузли, печінка. Кровотворні клітини походять від однієї стовбурової клітини. Процес утворення еритроцитів та лейкоцитів називається, відповідно, *еритро-* та *лейкопоез*; менше застосовується термін *тромбопоез*.

**КРОВОНОСНА СИСТЕМА** (син. система кровообігу) – фізіологічна система, яка забезпечує рух крові. Створює обмін речовин між тканинами організму та зовнішнім середовищем і підтримує постійність внутрішнього середовища – *гомеостаз* (див.). Головні

## КРОВОПОСТАЧАННЯ ПЛОДА

---

функції К.с.: 1) транспорт поживних речовин до місця їх засвоєння; 2) транспорт продуктів обміну від місця їх утворення до органів їх виділення; 3) транспорт газів; 4) транспорт гормонів; 5) транспорт речовин системи зсідання та антикоагулянтів; 6) транспорт клітин і речовин захисної системи; 7) транспорт теплової енергії.

**КРОВОПОСТАЧАННЯ ПЛОДА** – кровообіг плода, при якому в *плаценті* (див.) проходить обмін речовин між кров'ю плода та матері. Виникає наприкінці третього місяця вагітності. Від плацентарних ворсинок кров надходить до плода по непарній вені пуповини. Значна частина її одразу потрапляє до печінки. Пройшовши печінку, кров вливається в нижню порожнисту вену, де разом з іншою частиною артеріальної крові змішується з венозною і рухається у напрямку правого передсердя. Сюди ж надходить венозна кров із верхньої порожнистої вени. Із правого передсердя через *овальний отвір* кров прямує в лівий шлуночок і аорту. Друга частина крові надходить у правий шлуночок і легеневий стовбур. Але, оскільки опір легеневих судин у плода високий, вся вона через артеріальну протоку, яка з'єднує легеневу артерію та аорту, потрапляє в аорту. Більш насичена киснем кров нижньої порожнистої вени надходить у ліву половину серця. Ця кров насамперед потрапляє в мозок, коронарні судини, верхні кінцівки. Кров, що залишається, змішується з менш оксигенованою кров'ю з артеріальної протоки та надходить до органів нижньої половини тулуба і плаценти. Під кінець вагітності обидва шлуночки працюють паралельно і перекачують за 1 хв до 750-800 мл крові.

**КРОВОТІК ГОЛОВНОГО МОЗКУ** (син. кровообіг мозковий) – рух крові по судинах головного мозку. Становить близько 750 мл/хв. Особливості К.г.м.: 1) здійснюється у замкненому просторі твердого черепа і тісно пов'язаний із кровообігом спинного мозку та переміщенням спинномозкової рідини; 2) чергування зон з малим та великим кровообігом, що відповідає функціональному стану та рівню метаболізму різних ділянках мозку; 3) великий ступінь ауторегуляції К.г.м. – швидкість кровотоку залишається постійною при зміні тиску від 60 до 160 мм рт.ст. Це забезпечує *відносну автономність* мозкового кровообігу. Існує три механізми підтримки цієї автономії: 1) *нейрогенний* (симпатична іннервація судин); 2) *міогенний*; 3) *метаболічний*, реалізується головним чином че-

## **КРОВОТІК ПРИ ЗМІНІ ПОЛОЖЕННЯ ТІЛА**

---

рез метаболіти, тут суттєва роль надається підвищенню рівня  $\text{CO}_2$  понад 40 мм рт.ст. Швидкі судинні реакції виникають під дією аденозину, *простагландинів* (див.), підвищенні  $\text{K}^+$  та  $\text{Ca}^{2+}$ ; повільні судинні реакції зумовлені підвищенням  $\text{H}^+$ ,  $\text{CO}_2$  в оточуючому судини середовищі.

**КРОВОТІК КАПІЛЯРНИЙ** – (див. *Капілярний кровотік*).

**КРОВОТІК ЛЕГЕНЕВИЙ** – рух крові по судинній системі легень, який зв'язує правий шлуночок серця і ліве передсердя. Головне призначення К.л. – транспорт та обмін дихальних газів: надходження венозної крові до легневих капілярів, виведення через них в альвеоли надлишку  $\text{CO}_2$ , насичення тут крові  $\text{O}_2$  та транспортування її в систему великого кола. Судини легенів мають у 10 разів менший опір, ніж судини великого кола, тому систолічний тиск тут близько 20 мм рт.ст., діастолічний – близько 8 мм рт.ст. Судини легенів добре розтягуються, тому вони можуть виконувати депонуючу функцію. У верхніх частках К.л. менший, ніж в нижніх. Особливістю регуляції К.л. як нервовою системою, так і гуморальними чинниками є значно менший вплив цих механізмів на тонус легневих судин, оскільки судини малого кола в значній мірі перебувають під впливом дихальних рухів.

**КРОВОТІК ПРИ ЗМІНІ ПОЛОЖЕННЯ ТІЛА** – зміни кровотоку при переході тіла з горизонтального у вертикальне положення. При цьому під впливом тяжіння підвищується гідростатичний тиск у венах, і тут затримується близько 500 мл крові. Внаслідок цього зменшується *сistolічний об'єм* (див.) та *артеріальний тиск* (див.). Ці зміни компенсуються рефлекторними впливами з *аортальної рефлексогенної зони* (див.) та *синокаротидної зони* (див.). Внаслідок цього скорочуються судини скелетних м'язів, шкіри, черевної порожнини, підвищується частота серцевих скорочень, збільшується систолічний об'єм, нормалізується артеріальний тиск. Для вивчення надійності системи регуляція кровообігу при зміні положення тіла застосовують т.з. *кліно-ортостатичну пробу*. В її основі лежить зміна частоти серцевих скорочень (ЧСС) після переходу з положення лежачи (*кліностаз*) у положення стоячи (*ортостаз*) і навпаки. Нормою вважають підвищення ЧСС на 6-24 за хв після переходу із положення лежачи у положення стоячи; якщо навпаки, то зменшення ЧСС на 4-6 за хв (результати вираховуються через 10 с після зміни пози).

## КРОВОТІК ПІСЛЯ КРОВОВТРАТИ

---

**КРОВОТІК ПІСЛЯ КРОВОВТРАТИ** – система фізіологічних механізмів, спрямована на відновлення кровозабезпечення тканин. Це такі механізми: 1) системи рефлекторної компенсації зниження тиску – *Барорецепторні рефлекси* (див.); 2) зростання венозного повернення. Ці механізми ефективні при невеликій крововтраті. При більшому ступені крововтрати запускаються механізми: а) централізації кровотоку – кров з депо надходить до судин життєво важливих органів (серця, мозку, легенів); б) гормонального регулювання об'єму плазми – внаслідок збільшення секреції *антидіуретичного гормону* (див.), активізації *ренін-ангіотензино-альдостеронової системи* (див.) зменшується виділення води з сечею, звужуються судини; в) зниження тиску в капілярах, що приводить до збільшення *реабсорбції* (див.) по відношенню до *фільтрації* (див.) та переходу рідини з міжклітинного простору до судин. Ліквідація *анемії* (див.) триває декілька тижнів.

**КРОВОТІК ПРИ ФІЗИЧНІЙ РОБОТІ** – зміни системного кровотоку під час фізичного навантаження різного ступеня. Ці зміни розвиваються в такій послідовності: 1) умовно-рефлекторні реакції (передстартові реакції), які виникають перед навантаженням; 2) збудження *вазомоторних центрів* (див.) імпульсами, які прямують від *кортико-спінального тракту* (див.); 3) викид катехоламінів; 4) розширення судин функціонуючих м'язів; 5) перерозподіл крові – у м'язах хвилиний об'єм кровотоку збільшується в 5-6 разів; 6) додаткове розширення судин м'язів внаслідок накопичення в крові метаболітів, що супроводжує діяльність м'язів – аденозину,  $H^+$ ,  $K^+$ ,  $CO_2$ ; 7) додатковий приплив крові з вен до серця при скороченні м'язів ("м'язове серце"); 8) включення при тривалій роботі гормональної регуляції кровотоку (*вазопресин, тироксин, натрійуретичний гормон* (див.)); 9) підвищення імпульсації від пропріорецепторів працюючих м'язів, яка стимулює гемодинамічні центри. Під час фізичної роботи "відмінюються" рефлекси, що контролюють гемодинаміку в стані спокою, напр., *депресорні рефлекси* (див.)

**КРОВОТІК СЕРЦЕВИЙ** – див. *Коронарний кровотік*

**КРОВОТІК ЧЕРЕВНОЇ ПОРОЖНИНИ** – кровотік в органах черевної порожнини. *Кишки* постачаються кров'ю з брижових артерій. Відтікає ж кров до печінки. Кровотік суттєво залежить від функції кишок – при збільшенні їхньої функціональної активності значно



## ЛАБІЛЬНІСТЬ

зростає. Гуморальні механізми регуляції (див.): а) вазодилаторний (див.) вплив пептидів (*вазоінтестинальний пептид* (див.), *гастрин* (див.), *секретин* (див.)); б) вазодилататорний ефект *брадикініну* (див.); в) зменшення рівня  $O_2$  – розширення судин. *Нервова регуляція* – симпатичні впливи звужують артеріоли кишок. *Печінка* (див.) – кров до неї надходить і з артерій, і з ворітної вени, що забезпечує виконання нею трофічної і екскреторної функцій. Судини печінки можуть виконувати роль депо, разом із судинами кишок. Головний механізм регуляції – симпатична регуляція тону-су (звужує судини). *Селезінка* (див.) у людини кров не депонує, в нормі в ній 60-100 мл крові. Тонус судин селезінки регулюється як гуморально: *ангіотензин II* (див.), *вазопресин* (див.), *адреналін* (див.), *серотонін* (див.) – скорочують; *гістамін* (див.), *аденозин* – розширюють судини, – так і нервовими впливами.

**КРОВ'ЯНЕ ДЕПО** (син. сховище) – орган або тканина, що здатні накопичувати в своїх судинах значну кількість крові, яка при необхідності може бути використана організмом. Головні депо: шкіра, судини кишок та печінки.

**КУПУЛА** (син. покривна мембрана) – желатиноподібна субстанція у вигляді купола, в яку занурені цілії *волоскових клітин* (див.) ампул *півколових каналів* (див.). Зміщується під впливом інерційних зміщень, стимулює вестибулярні рецептори.

**КУРАРЕ** – сік рослини, який при попаданні у кров викликає параліч дихальних м'язів та загибель тварини. Зараз виявлено, що кураре та *курареподібні речовини* зв'язуються з холінорецепторами постсинаптичної мембрани скелетних м'язів та блокують дію *ацетилхоліну* (див.). Внаслідок цього передача збудження з нерва на м'яз припиняється і він розслабляється. Курареподібні препарати широко застосовують у медицині.

## Л

**ЛАБІЛЬНІСТЬ** (син. функціональна рухливість) – фізіологічна властивість збудливої тканини, яка зумовлює її функціональний стан. Вимірюється максимальною кількістю *потенціалів дії* (див.), яку збудлива тканина може генерувати за 1 с відповідно з рит-

## ЛАБИРИНТ ВНУТРІШНЬОГО ВУХА

---

мом подразнення (М.Є. Введенський). Вимірюється в герцах (Гц), є показником протилежним *рефрактерності* (див.). Л. мієлінізованих товстих волокон складає близько 1000 Гц., скелетних м'язів – 50 Гц. Серед збудливих тканин найменшу Л. мають залозисті тканини.

**ЛАБИРИНТ ВНУТРІШНЬОГО ВУХА** – система каналів, ізольованих від зовнішнього середовища, де розміщуються *вестибулярний апарат* (див.) та *внутрішнє вухо* (див.).

**ЛАКТАЦІЯ** – процес утворення та виділення секрету молочних залоз. Секреція молока починається тільки після пологів і лише за наявності *пролактину* (див.). Смокотання викликає подразнення *механорецепторів* (див.) та потік нервових імпульсів до гіпоталамуса, що сприяє утворенню *окситоцину* (див.). Він, у свою чергу, стимулює скорочення міоепітеліальних клітин стінок альвеол молочної залози (рефлекс виділення молока).

**ЛАМІНАРНИЙ РУХ КРОВІ** – рух крові без завихрень. При неппульсуючому кров'яному потоці з максимальною швидкістю рухається осьовий струмінь рідини, з мінімальною – рідина, що протікає біля стінок судини. Наближається до ламінарного руху крові у більшості судин, за винятком гирла та дуги аорти.

**ЛАТЕНТНИЙ ПЕРІОД РЕФЛЕКСУ** (син. прихований період) – час, що проходить від моменту застосування стимулу до появи еферентної реакції – виникнення *потенціалу дії* (див.), руху, секреції реакції. Час ЛПР складається з декількох компонентів: 1) часу збудження рецептора; 2) часу проведення збудження по волокнам; 3) час зростання *локальної відповіді* (див.) до рівня *критичної деполяризації* (див.); 4) синаптичної затримки – в центральних або нервово-м'язових синапсах; 5) розповсюдження збудження по ефекторному нерву. Найбільше збудження “затримується” в синапсах.

**ЛЕГЕНІ** – парні дихальні органи, розташовані в плевральних порожнинах, здійснюють обмін між повітрям, що вдихається та кров'ю. Головна функція Л. – дихальна. Для її виконання потрібні три процеси: 1) вентиляція альвеол легенів; 2) дифузія кисню та двоокису вуглецю через альвеолярну мембрану; 3) кровотік через капіляри малого кола кровообігу (див. *Дихання, Ємність легень, Рецептори легень, Вентиляція легень, Дифузія газів та ін.*)

**ЛЕЙКОЦИТИ** (син. білі кров'яні тільця, білокрівці) – формені елементи крові, що мають ядро та не утворюють гемоглобін. Го-

## ЛІМБІЧНА СИСТЕМА

---

ловна функція – захисна. У літрі крові людини міститься  $4-9 \times 10^9$ /л Л. Перебування Л. в крові недовге, вони розносяться по тканинах, де і виконують *захисну функцію*. Всі лейкоцити можуть самостійно рухатися. За формою ядра та функцією лейкоцити поділяють на 5 груп. Вміст у крові різних форм лейкоцитів (лейкоцитарна формула) такий: 1) *нейтрофіли* (див.), юні – (0-1 %; 0-0,01), паличкоядерні – (1-5 %; 0,01-0,05), сегментоядерні – (50-70 %; 0,50-0,70); 2) *еозинофіли* (див.) – (0,5-5 %; 0,005-0,05); 3) базофіли – (0-1 %; 0-0,01); 4) лімфоцити – (19-37 %; 0,19-0,37); 5) моноцити – (3-11 %; 0,03-0,11).

**ЛІБЕРИНИ** (син. рилізінг-гормони; рилізінг-чинники) – гормони гіпоталамуса, за своєю природою є пептидами, сприяють утворенню гормонів *аденогіпофіза* (див.), *Гормони* (див.), *Рилізінг-гормони* (див.).

**ЛІВОГРАМА** – електрокардіографічний синдром горизонтального положення *електричної осі серця* (див.) або її відхилення вліво. У цьому випадку зубець R *електрокардіограми* (див.) найбільший у I стандартному відведенні, кут  $\beta$  складає 0-29°.

**ЛІЗОЦИМ** – (син. мурамідіаза) – фермент, що міститься у багатьох тканинах та рідинах організму (зокрема, у *слині*) та має бактерицидну дію. У біологічні рідини Л. секретується макрофагами.

**ЛІКВОР** (син. спинномозкова рідина) – рідина, що заповнює шлуночки та підпавутинний простір мозку. Загальна кількість Л. – 150-170 мл, виробляється судинними сплетеннями шлуночків мозку. Головні функції: 1) створення гомеостатичні умови для мозку; 2) гідравлічний “амортизатор”, попереджає травми мозку; 3) підтримує осмотичний склад мозку; 4) постачає речовини, необхідні для роботи мозку (перш за все, глюкозу); 5) виносить продукти метаболізму. Тиск Л. становить 80-100 мм вод.ст.

**ЛІМБІЧНА СИСТЕМА** (син. вісцеральний мозок, лімбічний комплекс) – комплекс структур кінцевого, проміжного та середнього мозку, які складають субстрат для створення найбільш загальних станів організму, зокрема *емоцій*. Л.с. складається з філогенетично старих відділів головного мозку: мамілярних тіл гіпоталамуса, передніх ядер таламуса, мигдалеподібного тіла, септальних ядер, гіпокампа, поперечної звивини кори великих півкуль, структур нюхової кори та ін. Вказані вище структури морфофункціонально тісно пов’язані між собою і утворюють так зване “емо-

## ЛІМФА

---

ційне коло” – коло Пейпеца, в якому може тривалий час циркулювати збудження. У Л.с. знайдені ділянки, подразнення яких викликає позитивні емоції – “центр задоволення”, або негативні – “центри покарання” (див. *Емоції*).

**ЛІМФА** – рідка тканина організму, що міститься в лімфатичних судинах та вузлах. Її головні функції: 1) *резорбція* – всмоктування із тканин білків, метаболітів, пилоподібних часток та ін.; 2) *бар’єрна* функція – лімфа містить макрофаги, імунні лімфоцити, антитіла; 3) *реабсорбційна* функція, що пов’язана із надходженням води до лімфатичних судин внаслідок змін онкотичного або гідростатичного тиску; 4) *трофічна* функція – лімфою переносяться *хіломікрони* (див.).

**ЛІМФАНГІОН** – частина лімфатичної судини між двома клапанами. Л. складається з центральної м’язової манжети, стінки клапанного синуса та ділянки прикріплення клапана. Лімфатичні судини ритмічно скорочуються, підвищуючи тиск у судині. Під дією цього тиску клапан відкривається, і лімфа переходить у ту судину, що лежить вище.

**ЛІМФАТИЧНІ ВУЗЛИ** – загальна назва органів лімфатичної системи, що являють собою округлі утворення, розташовані за ходом лімфатичних судин. Функції Л.в.: 1) лімфоцитопоез: в них утворюються лімфоцити (В-лімфоцити – в світлих центрах фолікулів, Т-лімфоцити – в поверхневих шарах фолікулів); 2) бар’єрно-фільтраційна; 3) імунологічна – утворення плазматичних клітин; 4) участь у лімфообігу; 5) участь у процесах травлення та обміну речовин.

**ЛІМФАТИЧНІ КАПІЛЯРИ** – мікротрубочки із сліпим кінцем, діаметром 20–200 мкм. Стінки капілярів складаються з ендотеліальних клітин: у них є багато отворів, через які проходять вода та дисперсні речовини. Головна функція – забезпечення обміну з міжклітинним середовищем.

**ЛІМФАТИЧНІ СУДИНИ** – тонкостінні судини лімфатичної системи, які мають клапани. Вони знаходяться в усіх органах та тканинах, крім головного та спинного мозку, паренхіми селезінки, епідермісу шкіри, слизових оболонок, хрящів, оболонок очного яблука, кришталика, плаценти. Фізіологічне значення: 1) *дренування* (капіляри); 2) *лімфовідтік* у судини більшого калібру; внаслідок чого *лімфа* (див.) відтікає у венозне русло.

## ЛОКОМОЦІЯ

**ЛІМФОЦИТИ** – різновид *лейкоцитів* (див.), складають 19-37 %; 0,19-0,37), належать до групи мононуклеарів. На відміну від інших лейкоцитів, зберегли здатність до проліферації та диференціювання. Дозрівають у *первинних* лімфоїдних органах (Т-лімфоцити – у *тимусі* (див.), В-лімфоцити – у *кістковому мозку*). До вторинних лімфоїдних органів належать *лімфатичні вузли* (див.) та інші скупчення лімфоїдних тканин. Т-лімфоцити забезпечують *специфічний клітинний імунітет*; при цьому існує певна спеціалізація в захисній функції Т-лімфоцитів: Т-кілери, Т-супресори та ін. В-лімфоцити забезпечують *специфічний гуморальний імунітет*.

**ЛІПАЗА** – травний фермент, який розщеплює жири до тригліцеридів та *жирних кислот* (див.). Л. гідролізує тільки емульговані жири. Найбільша кількість Л. – у секреті *підшлункової залози* (див.), соку тонкої кишки.

**ЛОКАЛЬНА ВІДПОВІДЬ** – деполяризація на обмеженій ділянці збудливої мембрани, звичайно постсинаптичній. Виникає при підпорогових подразненнях, є результатом активації хемокерованих каналів, внаслідок чого зростає проникність мембрани для іона  $Na^+$  в нейроні, м'язі; при деполяризації нервового волокна в ділянці Ранв'є. Л.в. має такі властивості: 1) зростає при збільшенні сили подразника (див. *Градуальна відповідь*); 2) при зникненні стимулу поступово зменшується до рівня *мембранного потенціалу* (див.); 3) підвищує збудливість тканини. Типовим прикладом Л.в. є *потенціал кінцевої пластинки* (див.). Має важливе значення для інтегративних процесів у нервовій системі.

**ЛОКОМОЦІЯ** – один із різновидів рухових функцій, який супроводжується переміщенням тіла у просторі (ходьба, біг, стрибки, плавання). Здійснюється за допомогою опорно-рухової системи (м'язи, сухожилля, суглоби, кістки, м'язові та сухожилкові, суглобні рецептори, нервові та гуморальні механізми регуляції). Рівні регуляції Л.: 1) *спинний мозок* (див.) – здійснює прості рефлекси Л.; 2) *задній та середній мозок* (див.) – підтримка та зміна пози; 3) *проміжний мозок* (див.) забезпечує автономні потреби Л.; 4) *передній мозок* (див.) – створює підсвідомі і несвідомі рухові програми разом з моторними ядрами таламуса; 5) *рухова кора* – регуляція свідомих точних та тонких рухів; 6) *мозочок* (див.) – коректор Л. на всіх рівнях ЦНС. Існує дві системи ініціації Л.: 1) *лімбічна система* (див.); 2) *асоціативні зони кори великих півкуль* (див.).

## М

**МАКРОФАГИ** – (син. макрофагоцити, мегалофаги, Мечнікова макрофаги) – клітини кровотворного походження, розміром 20-60 мкм. Розрізняють сполучнотканинні М. (гістіоцити), клітини Купфера (печінка), альвеолярні М., плевральні та перитонеальні М., клітини мікроглії, остеокласти. М. мають виразну фагоцитарну активність; секретують лізоцим, інтерферон, фактори, що активують тромбоцити, ендогенні пірогени, інтерлейкін-1. Вважають що М. є формою *моноцитів* (див.), які мігрують у тканини.

**МАКСИМАЛЬНА ВЕНТИЛЯЦІЯ ЛЕГЕНЬ** див. *Вентиляція легенів максимальна*

**МАКУЛА** (син. пляма) – сукупність рецепторних та опорних клітин в *органах гравітації* у хребетних тварин. М. *саккулюса* (див.) та *утрікулюса* (див.) містить *вторинночутливі рецептори* (див.) – *волоскові клітини* (див.)

**МАЛЕ КОЛО КРОВОБІГУ** – коло кровобігу, що починається легеневою артерією з правого шлуночка серця. Легенева артерія розгалужується паралельно до бронхіального дерева. Артеріоли, прекапіляри і капіляри тісно пов'язані з альвеолами. Вони зливаються у венули та вени, які прямують до лівого передсердя (див. *легеневий кровообіг*).

**МАЛИЙ ШЛУНОЧОК** – невелика я частина шлунка, відокремлена хірургічним способом, на яку накладають фістулу. Метод запропонований Гейденгайном у 1878 році. Методика операції М.ш., модифікована І.П. Павловим, який зберіг іннервацію М.ш., використовується для вивчення фаз шлункової секреції.

**МАТКА** – дітородний орган, розташований в порожнині малого таза жінки. Головними функціями М. є менструальна та дітородна (генеративна). *Менструальна функція* (див.) забезпечується циклічними змінами слизової М. *Генеративна функція* забезпечується анатомо-фізіологічними особливостями змін, що наступають під дією гормонів під час *вагітності* (див.). М. постійно знаходиться у стані *тонусу* (див.) через наявність клітин автоматії (див. *Автоматії клітини*).

**МАЯТНИКОПОДІБНІ РУХИ КИШОК** – різновид моторної активності кишок. Характеризується скороченням невеликої ділянки

## МЕМБРАНА

---

поздовжніх м'язів кишок, завдяки чому їх стінка зміщується відносно *хімусу* (див.). При поперемінному повторенні вказаних скорочень *хімус* переміщується вперед-назад та ретельно переміщується. М.р.к. характерні для тонкої, а особливо – для товстої кишки (див. *Кишки, Кишка товста*).

**МЕДІАТОРИ ЦНС** (син. нейротрансмітери) – речовини, що передають збудження в *синапсах* (див.) ЦНС. За *хімічною класифікацією* їх поділяють на декілька груп: 1) *аміни* (норадреналін, дофамін, серотонін); 2) *амінокислоти* (гліцин, глутамінова, аспарагінова, гамма-аміномасляна кислоти); 3) *нейропептиди* (речовина Р, вазопресин, опіодні пептиди та ін.); 4) *пуринові* (АТФ). За *дією* розрізняють *іонотропні М.* – які змінюють проникність іонних каналів, та *метаболотропні* – які діють через систему вторинних посередників. За *функціональною властивістю М.* поділяються на збуджувальні, гальмівні та модулюючі.

**МЕЛАНОТРОПІН** (син. меланоцитостимулюючий гормон, інтермедин) – гормон середньої частки *гіпофіза* (див.). Викликає підвищення пігментацію шкіри у людей та тварин.

**МЕЛАНХОЛІК** – темперамент людини за Гіппократом. За класифікацією І.П. Павлова, це слабкий тип нервової діяльності (слабкість як гальмівних, так і збудливих процесів, схильність до розвитку позамежного гальмування). Це зумовлює його надзвичайну вразливість у стресових ситуаціях. М. – людина, яка не впевнена в собі, в неї відсутні ініціатива та активність. Однак підвищена нервова чутливість дозволяє М. своєрідним чином пристосуватись до оточуючого середовища, зокрема до стандартних умов праці.

**МЕЛАТОНІН** – гормон шишкоподібної залози (епіфіза). Бере участь у таких фізіологічних реакціях: 1) гальмує розвиток статевих функцій у дітей; 2) гальмує дію гонадотропних гормонів у дорослих; 3) бере участь у процесах адаптації, зокрема, у регуляції *циркадіанних ритмів* (див. також *Біологічні ритми*); 4) зменшує пігментацію шкіри. Епіфіз має тісні зв'язки із зоровою системою: у темряві синтез М. підвищується, на світлі – зменшується.

**МЕМБРАНА** (син. плазмолема) – утворення, яке відокремлює клітину від зовнішнього середовища. М. складається з подвійного шару фосфоліпідів та білків, які пронизують шар ліпідів наскрізь (інтегральні білки) або виступають з нього назовні або всередині.

## МЕМБРАНА ПОСТСИНАПТИЧНА

---

ну (периферичні білки). Головні функції М.: 1) бар'єрна; 2) підтримка внутрішньої структури клітини; 3) рецепторна; 4) іоноселективна; 5) генерація електричних потенціалів; 6) антигенна.

**МЕМБРАНА ПОСТСИНАПТИЧНА** (син. мембрана субсинаптична) – сприймаюча частина синаптичного контакту. М.п. знаходиться позаду *синаптичної щілини*. На цій ділянці розташовані постсинаптичні рецептори, що являють собою хемокеровані канали (див. *Холінорецептори*), які активуються за допомогою *медіатора* (див.) та зумовлюють підвищену проникність мембрани, звичайно, для іонів  $\text{Na}^+$ . У ділянці М.п. виникає *локальна відповідь* (див.).

**МЕМБРАНА ПРЕСИНАПТИЧНА** – частина синаптичного контакту, що знаходиться на закінченні аксона. Збуджується нервовим імпульсом. Крім каналів для  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$  має потенціалкервані  $\text{Ca}^{2+}$ -канали, які відкриваються при деполяризації М.п. нервовим імпульсом. Іони  $\text{Ca}^{2+}$  входять через цю мембрану у пресинаптичне закінчення і стимулюють викид медіатора.

**МЕМБРАННИЙ ПОТЕНЦІАЛ** – різниця потенціалів між зовнішньою та внутрішньою поверхнями мембрани збудливої клітини. Характеризується певними параметрами: 1) *постійністю* – його величина стабільно підтримується за допомогою активного та пасивного транспорту іонів  $\text{K}^+$  (насамперед) та  $\text{Na}^+$ ; 2) *полярністю* – внутрішня поверхня мембрани заряджена негативно відносно зовнішньої; 3) *величиною*, що вимірюється у *мілівольтах (мВ)*. Вона коливається в досить широких межах, але для нервового волокна складає (-70)-(-90) мВ. Фізіологічне значення М.п. – створює умови для подальшого *розвитку потенціалу дії* (див.), (див. *Нернста формула*).

**МЕНСТРУАЛЬНИЙ ЦИКЛ** – періодичні зміни функціональної активності яєчників, які супроводжуються циклічними змінами у *матці* (див.). М.ц. складається з 4-х періодів: 1) *передовуляційний період* – підсилена продукція естрогенів, ріст матки, вихід яйцеклітини (5-14-та доба М.ц.); 2) *овуляційний період* – вихід яйцеклітини через маткову трубу в порожнину матки (15-28-ма доба). Якщо відбулося запліднення, М.ц. переривається, виникають процеси, які пов'язані з *вагітністю* (див.). Якщо запліднення не відбулося, то настає третій *період*; 3) *післяовуляційний* – під впливом прогестерону жовтого тіла зменшується продукція



## МЕРТВИЙ ПРОСТІР

---

естрогенів, починаються скорочення матки, деструкція слизової, відшаровування епітелію, відходження його з кров'ю (менструація); 4) *період спокою* – після закінчення післяовуляційного циклу (1-5-та доба статевого циклу)

**МЕТАБОЛІЗМ** (син. обмін речовин) – сукупність хімічних та фізичних перетворень у живому організмі, що забезпечує його життєдіяльність у взаємозв'язку з оточуючим середовищем. Складається з процесів *асиміляції* (див.) та *дисиміляції* (див.). Види М.: а) білковий; б) водний; в) вуглеводний; г) енергетичний; д) жировий; е) мінеральних солей; ж) вітамінів.

**МЕТАБОЛІЧНЕ НАСИЧЕННЯ** (син. справжнє насичення) – другий етап харчового насичення, що виникає через 1,5-2 г після прийому їжі внаслідок всмоктування поживних речовин та нормалізації їх рівня у крові. Нейрофізіологічний механізм М.н. подібний до механізму *сенсорного насичення* (див. *Насичення*).

**МЕТАМЕРІЯ** (син. метамерність) – розділення тіла людини або тварини на ділянки (сегменти), що мають більш-менш подібну будову. Ці ділянки мають загальну назву – *метамери*. У людини М. виявляється у структурі хребта, сегментарній будові *спинного мозку* (див.), в розташуванні вузлів *автономної нервової системи* (див.)

**МЕТАСИМПАТИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА** (син. ентєральна нервова система) – це пов'язані між собою нервові сплетення, які залягають у підсерозних, міжм'язових і підслизових шарах *стравоходу* (див.), *шлунка* (див.), *кишок* (див.). Вони мають певну автономію і є основою для місцевих рефлексів. Крім холінергічних та адренергічних, містять серотонін-, пурін-, пептидергічні нервові елементи.

**МЕТГЕМОГЛОБІН** (син. ферігемоглобін) – похідне гемоглобіну, що не має здатності переносити кисень у зв'язку з тим, що залізо гема знаходиться у тривалентній формі. Виникає у великій кількості під дією сильних окиснювачів.

**МЕРТВИЙ ПРОСТІР** (син. об'єм дихальних шляхів) – ємність дихальних шляхів, де не відбувається газообмін. У середньому становить 150 мл. Забезпечує *кондиціювання* повітря шляхом: а) зігрівання; б) зволоження; в) очищення. Є рецепторним полем захисних дихальних рефлексів, у М.п. знаходиться гортань, яка забезпечує *мову* (див.).

## МЕХАНІЗМ ДИХАЛЬНОГО ОБМІНУ

---

**МЕХАНІЗМ ДИХАЛЬНОГО ОБМІНУ** – обмін киснем і вуглекислим газом між повітрям *функціональної залишкової ємності* (див.) легень і зовнішнім повітрям. М.д.о. має три ланки: 1) *конвекція* (див.) – приблизно до 17-ої генерації бронхіол; 2) перехідна зона – до процесів конвекції приєднуються процеси *дифузії* (17-19-та генерація бронхів); 3) *дифузія* (див.) – за градієнтом тиску газу надходять до альвеол. М.д.о. забезпечує, разом з іншими факторами, сталість газового складу альвеолярного повітря (див. *Альвеолярна вентиляція*).

**МЕХАНІЗМ ДІЇ ДВООКИСУ ВУГЛЕЦЮ НА ДИХАЛЬНИЙ ЦЕНТР** – здійснюється через центральні та периферичні хеморецептори. На центральні хеморецептори CO<sub>2</sub> діє внаслідок переходу у *ліквор* (див.), де утворюється вугільна кислота, від якої відокремлюються іони H<sup>+</sup>, які збуджують через ці рецептори інспіраторні нейрони. У меншій мірі CO<sub>2</sub> впливає на хеморецептори *каротидної зони* (див.); підвищення парціального тиску CO<sub>2</sub> в крові також стимулює *інспірацію* (див. *Вдих*).

**МЕХАНІЗМ М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ** – механізм, що пояснюється *теорією ковзання*. В його основі лежить рух поперечних актоміозинових містків, який втягує актинові протофібрили між міозиновими. Утворення актоміозинових містків можливо тільки в присутності іонів Ca<sup>2+</sup>, які знімають блокуючу дію на М.м.с. білків *тропоніну і тропоміозину*. Кальцій же надходить до актоміозинового комплексу після виникнення *потенціалу дії* (див.) м'яза, який відкриває потенціалкеровані Ca<sup>2+</sup> канали саркоплазматичного ретикулуму.

**МЕХАНІЗМ ПОДРАЗНЕННЯ** – виникнення збудження під дією певного подразника (у фізіології найбільш *адекватним* подразником є постійний електричний струм). Залежно від сили подразнення розрізняють допороговий, пороговий та надпороговий подразник. *Допороговий* подразник викликає у тканині *локальну відповідь* (див.); *пороговий* подразник викликає в клітині деполяризацію мембрани до *критичного рівня деполяризації* (див.), після чого виникає *потенціал дії* (див.); *надпорогове* подразнення викликає потенціал дії не тільки в одній клітині, а в усій масі збуджуваних клітин.

**МЕХАНІЗМ РЕГУЛЯЦІЇ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ** – комплекс нервових та гуморальних механізмів у шлунково-кишковому тракті,

## МЕХАНОРЕЦЕПТОРИ

---

що забезпечує *секреторну* (див.), *моторну* (див.) та *всмоктувальну* (див.) функції травного апарату. Рівні регуляції: 1) *умовно-рефлекторний* – характерний для початкових відділів травного тракту; 2) *безумовно-рефлекторні* та *гуморальні* впливи – на рівні слинних залоз, шлунка, підшлункової залози; 3) у тонкій та товстій кишках головну роль відіграють *місцеві рефлекси*; 4) мотивації, пов'язані з почуттям *насичення* (див.) та *голоду* (див.), формуються на рівні лімбічної системи, зокрема, ядер *гіпоталамуса* (див.).

**МЕХАНІЗМ РУХОВОЇ ІННЕРВАЦІЇ М'ЯЗІВ** – механізм, за допомогою якого збудження аксона мотонейрона викликає збудження поперечносмугастих м'язів. Цей механізм можна поділити на такі етапи: 1) надходження потенціалу дії до *пресинаптичної мембрани* (див.); 2) відкриття в ній потенціалкерованих  $Ca^{2+}$ -каналів, вхід цих іонів у пресинаптичну терміналь; 3) вихід, під дією  $Ca^{2+}$ , медіатора в синаптичну щілину; 4) дифузія *ацетилхоліну* (див.) до *постсинаптичної мембрани* (див.); 5) реакція ацетилхоліну з *холінорецепторами* (див.) постсинаптичної мембрани; 6) деполяризація кінцевої пластинки і розвиток *потенціалу кінцевої пластинки* (див.); 7) при досягненні цим потенціалом рівня критичної деполяризації у м'язовому волокні розвивається *потенціал дії* (див). Аксон звичайно іннервує декілька волокон (малі рухові одиниці) або декілька сотень волокон (великі рухові одиниці). Гладкі м'язи збуджуються через непровідні синапси.

**МЕХАНІЗМ СЕРЦЕВОЇ АВТОМАТІЇ** – див. *Автоматія серця*.

**МЕХАНІЗМ УТВОРЕННЯ ЛІМФИ** – сукупність фізіологічних процесів, які забезпечують утворення *лімфи* (див.). Здійснюється на основі *фільтраційної* (комплекс кровоносних капілярів) та *реабсорбційної* (лімфатичні капіляри та вени мікросудин) систем. Завдяки конвекції водних розчинів і *дифузії* (див.) молекул, міжклітинна рідина рухається від кровоносних до лімфатичних капілярів. Низько- і високодисперсні речовини проникають у просвіт лімфатичних капілярів завдяки гідростатичному і осмотичному тиску в міжклітинній рідині. Макромолекули проходять у *лімфатичний капіляр* (див.) шляхом піноцитозу (див. *Активний транспорт*).

**МЕХАНОРЕЦЕПТОРИ** – численна група *рецепторів* (див.), в яких процеси сприйняття та трансформації зовнішнього подразнення

## МИСЛЕННЯ

---

виникають за умов механічного зміщення або деформації рецепторної ділянки. Тканинні М., що сприймають зміщення органів та тканин організму, – *інтерорецептори* (див.), *волюморекцептори* (див.), зміни в положенні опорно-рухового апарату – *пропріорецептори* (див.), вплив на поверхню тіла – *тактильні рецептори* (див).

**МИСЛЕННЯ** – процес опосередкованого узагальненого відображення дійсності. Фізіологія вивчає мозкові механізми, за допомогою яких реалізуються акти М. Виділяють дві головні форми М.: 1) елементарне, або *конкретне* – характерне для тварин, являє собою цілеспрямовану адекватну поведінку, що направлена на задоволення біологічних потреб; 2) *абстрактне* – форма психічної діяльності, що розвинулася у людини у зв'язку з появою *мови* (див.) та пов'язаної з цим функції узагальнення. М. порушується при ушкодженні тім'яно-потиличних, скроневих відділів та лобових часток лівої півкулі великого мозку.

**МІЄЛІНОВЕ ВОЛОКНО** – нервові волокно, яке обгорнуте шаром мієліну на всьому протязі, за виключенням т.з. *ділянок Ранв'є*. Тут аксонна мембрана контактує з зовнішнім середовищем і має велику кількість  $K^+$ ,  $Na^+$ -каналів. Е цьому місці виникає *потенціал дії* (див.), який розповсюджується стрибкоподібно (сальтаторно), від однієї до іншої ділянки Ранв'є. Швидкість проведення по М.в. значно вища, ніж по немієлінових. Типовий приклад високомієлінізованого волокна – аксон  *$\alpha$ -мотонейрона* (див.).

**МІКРОЦИРКУЛЯЦІЯ** – збірний термін для позначення процесів у наймілкіших кровоносних та лімфатичних судинах і міжклітинній рідині, яка їх оточує: 1) руху крові в артеріолах, капілярах та венулах; 2) лімфотоку в початкових відділах лімфатичного русла; 3) переміщення води та різних речовин між внутрішньосудинним і міжклітинним простором. При руху крові в мікросудинах виникає ряд характерних феноменів: 1) зворотна *агрегація еритроцитів* при значному уповільненні швидкості крові; 2) зменшення показника *гематокриту*; 3) “проштовхування” еритроцитів в місцях відгалужень судини (*скринінг-ефект*); 4) зменшення уявної в'язкості крові у міру зменшення діаметра судини (*ефект Форейса–Ліндквіста*); 5) феномен *поршневого кровотоку* у вузьких (менше 3 мкм) судинах. Регуляція М. здійснюється головним чином за участю пре- та посткапілярних сфінктерів (див. *Регуляція кро-*

вобігу в мікроциркуляторному руслі). Порушення М. лежить в основі багатьох уражень органів та тканин.

**МІНЕРАЛЬНИЙ СКЛАД КРОВІ** – неорганічні сполуки, що входять до плазми крові. Їх кількість складає приблизно 0,9 % плазми. Переважаюча частина М.с.к. – іони  $\text{Na}^+$  та  $\text{Cl}^-$  (0,86 %). Значно менше в крові  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{HPO}_4^{2-}$ . Вміст деяких елементів дуже незначний; вони отримали назву *мікроелементів*. Незважаючи на малу концентрацію, вони виконують важливі фізіологічні функції (мідь, залізо, йод, кобальт та ін.).

**МІОЗИН** – скоротливий білок, який створює міозинові філаменти (близько 200 молекул М.). Кожна з міозинових молекул виступає відгалуження, т.з. “головку”. Головки спрямовані під кутом від центру в бік ниток *актину* (див.). В основі головки міозину є фермент АТФ-аза, а на самій головці – молекула АТФ.

**МІОКАРД** (син. *серцевий м'яз*) – особлива м'язова тканина, що формує шлуночки та передсердя. Як і скелетний м'яз, має поперечносмугасту будову. М. має такі ж характеристики скорочення, як і скелетний м'яз, але велика тривалість *потенціалу дії* (див.), іннервація автономними нервами, автоматія зближує його з гладким м'язом. Велика тривалість *рефрактерності* (див.) запобігає виникненню *тетанічного скорочення* (див.); М. працює в режимі поодинокого скорочення. У М. є дві групи кардіоміоцитів: 1) *скоротливі* кардіоміоцити, які забезпечують скорочення; 2) атипіві міоцити, які входять до складу провідникової системи (*клітини автоматії*). М. має такі фізіологічні властивості: 1) *збудливість*; 2) *рефрактерність*; 3) *автоматію*; 4) *провідність*; 5) *скоротливість* (див.).

**МІХУРНА ЖОВЧ** – див. *Жовчовиділення*.

**МОВА** – форма спілкування людей за допомогою звукових та зорових сигналів. І.П. Павлов визначив М. як *другу сигнальну систему*, яка відрізняється від *першої сигнальної системи* абстракцією та узагальненням. Функції М.: 1) *комунікативна*; 2) *пояснювальна*; 3) *регуляторна*; 4) *програмуюча*. Види М.: 1) *експресивна* – процес мовного висловлювання; 2) *імпресивна* – процес розуміння М. на базі слуху або зору. Центри мови (див. *Верніке центр*; *Брока центр*). Центр *письмової мови* розташований у потиличній частці – перед кірковим відділом зорового аналізатора.

## МОЗОК ДОВГАСТИЙ

---

**МОЗОК ДОВГАСТИЙ** – див. *Довгастий мозок, Стовбур головного мозку*.

**МОЗОЧОК** – відносно ізольоване анатомічне утворення ЦНС, яке забезпечує рівновагу людини або тварини, здійснення як повільних, так і швидких довільних рухів з високою точністю. На основі обміну інформації між рецепторами опорно-рухової системи, корою головного мозку та стовбуровими структурами шляхом гальмування коригує рухи, забезпечуючи їх плавність і стабільність. *Черв'як* М. забезпечує підтримування пози, *проміжна частина* М. коригує повільні цілеспрямовані рухи, *півкулі* М. – швидкі цілеспрямовані рухи.

**МОЗОЧКОВА АТАКСІЯ** (син. церебелярна атаксія) – форма *атаксії* (див.), що супроводжує ушкодження мозочка. Хворого під час руху немовби “кидає” з боку на бік, з’являються надлишкові рухи, широко розставлені ноги. Добре компенсується з часом іншими відділами нервової системи.

**МОЛОЧНІ ЗАЛОЗИ** – див. *Лактація*.

**МОНОАМІНОЕРГІЧНІ СИСТЕМИ МОЗКУ** – група утворень стовбура мозку, які виробляють близькі за складом медіатори та беруть участь у регуляції емоційних станів людини. До них належить: 1) *норадренергічні* нейрони (найбільша кількість у блакитній плямі мосту); 2) *дофамінергічні* нейрони – середній мозок (чорна речовина); 3) *серотонінергічні* нейрони – ядра середнього шва заднього мозку. Всі вищезазначені системи мають тісні зв’язки з багатьма відділами ЦНС, особливо утвореннями *лімбічної системи* (див.).

**МОНОЦИТИ** – одна з форм лейкоцитів. Складають 3-11 %; 0,03-0,11 від їх загальної кількості. Найбільші мононуклеарні клітини. Функції: 1) фагоцитоз бактерій та пошкоджених клітин, механічних часток; 2) виділення інтерферону; 3) продукція *пірогенів*, які підвищують температуру тіла; 4) формування антитіл; 5) трансплантаційний та протипухлинний *імунітет* (див.); 6) регуляція кровотворення (див. *Макрофаг*).

**МОТИВАЦІЇ** (син. драйв) – одна вроджених форм поведінки, яка відображає зміни у внутрішньому середовищі та пов’язана з біологічними потребами. Біологічні М. формують поведінкові акти, спрямовані на задоволення цих потреб. *Біологічні М.* належать до нижчих (простих первинних) – задоволення таких почуттів, як

## МОТОРНА КОРА

---

голод, спрага, статевий потяг. На ґрунті біологічних М. формуються системи вищих, *соціальних М.* Ці мотивації задовольняються значно гірше, ніж біологічні.

**МОТОНЕЙРОНИ** (син. рухові нейрони) – нейрони певного типу, що розташовані у передніх рогах сірої речовини спинного мозку. Альфа-мотонейрони – великі за розміром клітини, іннервують *екстрафузальні* м'язові волокна (див. *Альфа-мотонейрони*). Гамма-мотонейрони – дрібні клітини, швидкість проведення по аксону – 30-40 м/с, іннервують *інтрафузальні* м'язові волокна (див. *Гамма-мотонейрони, Альфа-мотонейрони*).

**МОТОРИКА КИШОК** – скорочення гладкої мускулатури кишок, яке забезпечує перемішування та переміщення хімусу. Види М.к.: 1) ритмічна сегментація; 2) маятниковоподібні рухи; 3) перистальтичні рухи; 4) анти перистальтичні рухи. М.к. здійснюється за допомогою таких механізмів: 1) під впливом автоматизму вузлів (скупчень пейсмеркерних клітин травної системи); 2) за рахунок місцевих рефлексів; 3) парасимпатичних (збуджують М.к.) та симпатичних (гальмують М.к.) впливів (див. *Кишки, Товста кишка, Метасимпатична нервова система*).

**МОТОРИКА ШЛУНКА** – послідовність скорочення гладких м'язів шлунка, яка забезпечує депонування, перемішування та евакуацію хімусу (див.). Деякі клітини шлунка мають пейсмеркерну активність та забезпечують певний тонус його стінок у порожньому стані. Під час їди виникає розслаблення (релаксація) м'язів шлунка, що сприяє депонуванню їжі. Розрізняють хвилі М.ш. трьох типів: 1) з малою амплітудою, тривалістю 5-20 с.; 2) більшої амплітуди, тривалістю 12-60 с. Ці два типи хвиль М.ш. сприяють перемішуванню їжі. Хвилі третього типу високоамплітудні, забезпечують пересування хімусу у дванадцятипалу кишку. Регуляція моторики забезпечується: 1) автоматизмом гладких м'язів; 2) місцевими рефlekсами; 3) гормональними впливами; 4) симпатичною та парасимпатичною АНС. Переміщення хімусу в дванадцятипалу кишку проходить порційно. Воротар відкривається рефлекторно, при подразненні механорецепторів перед ним хвилями III типу. Замикається сфінктер воротаря також рефлекторно, при подразненні механорецепторів дванадцятипалої кишки НСІ шлункового соку.

**МОТОРНА КОРА** – ділянки кори великих півкуль, які керують найбільш точними та довільними рухами. У М.к. визначені: 1) *пер-*

## МУЦИН

---

*винна моторна кора* (перед центральною борозною, поле 4);  
2) *премоторна кора* – бере участь у формуванні моделей руху;  
3) *додаткова моторна ділянка* – розташована перед премоторною корою. Більша частина її керує рухами рук та язика. Вона разом із премоторною ділянкою створює умови для забезпечення рухів, що реалізуються первинною моторною корою.

**МУЦИН** – загальна назва природних глікопротеїнів, які входять до секрету усіх слизових залоз. М. виконує роль мастила, що захищає епітеліальні клітини шлунково-кишкового тракту, дихальних та сечостатевого шляхів від механічних пошкоджень, а також запобігає дії протеаз на слизову оболонку шлунка та кишок.

**М'ЯЗИ** – утворення, які перетворюють енергію хімічних зв'язків у механічні скорочення. Розрізняють *скелетні м'язи*, *серцевий м'яз* (див. *міокард*) та *гладкі м'язи*. Скелетні м'язи мають такі фізіологічні властивості: 1) *збудливість*; 2) *провідність*; 3) *скоротливість*. Гладкі м'язи мають ще дві додаткові властивості: 1) *автоматію*; 2) *пластичність*. За фізіологічними властивостями серед скелетних м'язів виділяють швидкі, проміжні та повільні. Скелетні м'язи іннервуються соматичною нервовою системою і забезпечують як довільні, так і мимовільні рухи. Гладкі м'язи входять до складу внутрішніх органів і іннервуються автономною нервовою системою. До того ж вони реагують на гормональні речовини крові. Загальним для усіх м'язів є наявність двох головних видів скоротливих білків – *актину* і *міозину*.

**М'ЯЗОВЕ ВОЛОКНО** – м'яз складається з М.в. Кожне з них, у свою чергу, складається з *міофібрил*. Кожна міофібрила побудована з міозинових та актинових *протофібрил*. Міозинові нитки майже у 2 рази товщі; у стані спокою актинові нитки входять поміж міозиновими. Міозинові та актинові нитки сполучені між собою мітками, що мають головку та шийку (див. *Механізм м'язового скорочення*).

## Н

**НАДГОРТАННИК** – структура, що перешкоджає їжі потрапляти у трахею під час ковтання. У цьому разі м'яке піднебіння закри-



## НЕЙРОГІПОФІЗ

---

ває носову частину глотки, а Н., опускаючись, перекриває вхід у гортань (див. *Ковтання*).

**НАДНИРКОВІ ЗАЛОЗИ** – у людини є дві надниркові залози, розташовані на рівні XI грудного хребця, над полюсами нирок. Вони складаються з поверхневого *кіркового* шару (90 % маси усієї залози) та з глибокого *мозкового*. Кірковий та мозковий шари можна розглядати як дві самостійні залози внутрішньої секреції, які виконують різні функції. З кіркового шару виділено більше 40 гормонів. Типовими представниками є три групи гормонів: 1) *глюкокортикоїди* (див.); 2) *мінералокортикоїди* (див. *Альдостерон*); 3) статеві гормони (див. *Андрогени, Естрогени*). Гормони мозкового шару: *адреналін* (див.) – 80 % та його попередник *норадреналін* (див.) – (20 %). Вони мають властивості і медіаторів, і гормонів. У цілому Н.з. беруть активну участь у підтримці *гомеостазу* (див.), входять до складу т.з. гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової системи, що забезпечує адаптацію до стресорних впливів.

**НАПРУГА ГАЗІВ** – така кількість розчинених в крові газів, яка знаходиться у рівновазі з певним тиском газу над кров'ю – *парціальним тиском* (див.). Вимірюється, як і парціальний тиск, в мм рт.ст. Так, парціальний тиск CO<sub>2</sub> в альвеолярному повітрі 40 мм рт.ст., а напруга CO<sub>2</sub> в артеріальній крові – 39 мм рт.ст.

**НАСИЧЕННЯ** – процес зникнення почуття голоду після прийому їжі. Н. складається з двох фаз: *сенсорної* та *метаболічної*. *Сенсорне Н.* зумовлено дією їжі на рецептори ротової порожнини та шлунка, що активує нейрони вентро-медіального гіпоталамуса (*центр насичення*) і гальмує нейрони латерального гіпоталамуса (*центр голоду*). Воно дозволяє закінчити прийом їжі до того, як прийняті поживні речовини надійдуть з травного тракту в кров. Друга фаза – *метаболічне Н.* – розвивається через 1,5-2 г після прийому їжі (див. *Голод*).

**НАТРІЙУРЕТИЧНИЙ ГОРМОН** – гормон пептидної природи, що регулює реабсорбцію натрію. Утворюється в передсердях при перерозтяганні їх кров'ю. Фізіологічна роль – зменшує *об'єм кровотоку* (див.) за рахунок зменшення реабсорбції Na<sup>+</sup> в нирках та виведення більшої кількості води у вторинну сечу, тому тиск в передсердях нормалізується.

**НЕЙРОГІПОФІЗ** – див. *Гіпофіз*.

## НЕЙРОГЛІЯ

---

**НЕЙРОГЛІЯ** – сукупність клітинних елементів нервової тканини, за винятком нейронів. Існують дві головних форми Н.: 1) *гліоцити* (макроглія); 2) *гліальні макрофаги* (мікроглія). Головні функції: 1) виконують роль опорних елементів мозку; 2) резервуар електrolітів; 3) ізоляційна функція (розділення відростків нейрона); 4) функція гематоенцефалічного бар'єру; 5) імунологічна функція; 6) участь у процесах запам'ятовування; 7) участь у синтезі медіаторів.

**НЕЙРОН** – основна структурна і функціональна одиниця ЦНС. Він складається з тіла (соми) і великої кількості відростків: найбільш довгого – *аксона* (див.) та численних більш коротких відростків – *дендритів* (див.). Н. виконує такі функції: 1) збирає інформацію, що надходить по дендритах; 2) інтегрує цю інформацію на мембрані соми; 3) проводить перероблену інформацію у вигляді нервового імпульса до іншого нейрона або ефektorної клітини; 4) здійснює трофічну функцію – регулює обмін речовин у м'язах та залозистих клітинах, рецепторах, аксоні та дендритах (див. *Вставні нейрони, Альфа-мотонейрони, Гамма-мотонейрони, Аксон, Аксонний горбик* ).

**НЕЙТРОФІЛИ** – один із видів *лейкоцитів* (див.). Складає 50-70 %; 0,5-0,7 від всіх лейкоцитів. У крові є незрілі форми Н. – *юні, паличкоядерні*, однак переважна більшість зрілих – *сегментоядерних*. За співвідношенням юних та зрілих форм Н. визначають зрушення лейкоцитарної формули: *вліво* – при збільшенні незрілих форм, *вправо* – при збільшенні сегментоядерних форм. Функції Н.: 1) фагоцитоз бактерій, вірусів у тканинах; 2) утворення при загибелі Н. гною, вихід вмісту гранул у рану та розм'якшення і некроз поверхневих шарів шкіри; 3) продукція інтерферону. У найбільшій мірі Н. забезпечують процеси неспецифічного клітинного імунітету.

**НЕРВОВІ ВОЛОКНА** – відростки нервових клітин, забезпечують проведення збудження. Залежно від напрямку проведення нервового імпульсу розрізняють *аферентні* (чутливі) Н.в., які проводять збудження в ЦНС від рецепторів, та *еферентні* (рухові), що передають збудження з ЦНС до виконавчих органів. Крім того, розрізняють *соматичні* Н.в., які беруть участь у регуляції діяльності скелетних м'язів та *автономні* Н.в., які регулюють діяльність внутрішніх органів. За будовою розрізняють *мієлінові*

## НЕФРОН

та *безмієлінові* Н.в. Зараз існує класифікація Н.в. за діаметром та швидкістю проведення збудження: 1) Н.в. групи А: А $\alpha$  – діаметр 15 мкм, швидкість проведення збудження 70-120 м/с; А $\beta$  – 8 мкм та 30-70 м/с; А $\gamma$  – 5 мкм та 15-30 м/с; А $\delta$  – 3 мкм та 12-30 м/с; 2) В – 3 мкм та 3-15 м/с; 3) С – 1 мкм та 0,5-2 м/с відповідно. Всі нервові волокна підлягають певним законам проведення збудження: 1) закону проведення без *декременту* (без згасання); 2) закону *ізолюваного* проведення збудження; 3) закону *двобічного* проведення збудження. (див. *Оболонки нервового волокна, Швидкість проведення нервових імпульсів*).

**НЕРВОВА ТРОФІКА** – регулюючі впливи нервової системи на процеси обміну в тканинах та органах. Здійснюється за допомогою спеціальних речовин – *трофогенів* – які переміщуються за допомогою процесів *аксонного транспорту* (див.) або обумовлюються функціональною активністю нервів (див. *Адаптаційно-трофічна функція нервової системи*).

**НЕРВОВИЙ ЦЕНТР** – у фізіологічному понятті група нейронів, що узгоджено збуджуються для виконання певної функції або здійснення рефлексу. Відповідно до функції, що виконується, розрізняють *чутливі, моторні, автономні* Н.ц.; відповідно до рівня замикання рефлексу – *спинномозкові, бульбарні, мезенцефальні* та ін. Н.ц. Усі Н.ц. мають певні властивості: 1) *іrrадіацію збудження* (див.); 2) *дивергенцію збудження* (див.); 3) *конвергенцію збудження* (див.); 4) *реверберацію збудження* (циркуляція замкненими колами); 5) *однобічність* проведення збудження; 6) *затримку* проведення збудження; 7) *тонус* Н.ц.; 8) *стомлення* Н.ц.; 9) *пластичність* Н.ц.; 10) *трансформацію ритму* в Н.ц.

**НЕРВОВО-М'ЯЗОВА ПЕРЕДАЧА** – див. *Механізм рухової іннервації м'язів*.

**НЕРНСТА ФОРМУЛА** – дозволяє визначити величину *мембранного потенціалу* (див.); вона дорівнює –  $61 \text{ мВ} \log C_1/C_2$ , де  $C_1$  – концентрація іона в клітині;  $C_2$  – поза її межами. Для нервового волокна враховуються концентрації  $K^+$ ,  $Na^+$ . Найбільше на величину мембранного потенціалу впливає різниця концентрацій  $K^+$ . Дослідження мембранного потенціалу мікроелектродним методом показали велику точність Н.ф.

**НЕФРОН** – структурно-функціональна одиниця нирки. Нефрон складається з трьох головних частин: 1) судинного клубочка;

## НИРКИ

---

2) капсули ниркового клубочка (капсули Шумлянського-Боумана); 3) ниркових каналців. Судинний клубочок містить 50-150 капілярів – на них розпадається *приносна* артеріола; ці капіляри збираються у *виносну* артеріолу. До капілярів прилягає стінка двошарової капсули ниркового клубочка. Простір між двома шарами є початком ниркових каналців. У Н. відбувається сечоутворення, яке забезпечує три процеси: клубочкову *фільтрацію*, каналцеву *реабсорбцію*, каналцеву *секрецію*.

**НИРКИ** – органи системи виділення; забезпечують сечоутворення, підтримку гомеостазу, регуляцію кровообігу, виконують такі функції: 1) екскрецію кінцевих метаболітів азотного обміну; 2) екскрецію чужорідних речовин; 3) екскрецію надлишку органічних речовин; 4) підтримку осмотичного тиску; 5) підтримку іонного балансу; 6) підтримку кислотно-основного стану (див. *буферні системи*); 7) участь у регуляції *артеріального тиску* (див.); 8) інкреторну функцію (утворення *реніну*, *еритропоетину*, *простагландинів*, *урокіназу*, *вітаміна D<sub>3</sub>*, *брадикініну*); 9) регуляцію *об'єму кровотоку* (див.). Видалення або значне порушення функції Н. викликає *уремію* (див.) та загибель людини або тварини.

**НИКОТИНОВІ ХОЛІНОРЕЦЕПТОРИ** (син. Н-холінорецептори) – рецептори, що знаходяться на постсинаптичній мембрані скелетного *м'язового волокна* (див.) або нейрона *автономного ганглію* (див.). Збуджуються ацетилхоліном.

**НІСТАГМ** – окорухові рефлексивні, що виникають при подразненні певних відділів *вестибулярного апарату* (див.) або зоровій стимуляції. Є проявом *статокінетичних рефлексів* (див.). Розрізняють Н. *голови* – повільний рух голови у бік, протилежний до напрямку обертання. Через деякий час голова швидко повертається в нормальне положення; потім ці рухи повторюються. *Н. очей* – такі ж рухи очей. Значення ністагму – забезпечити зорову орієнтацію під час руху. Н. *спонтанний* часто спостерігається при пошкодженні *мозочка* (див.).

**НОРАДРЕНАЛІН** (син. норепінефрин) – фізіологічно-активна речовина, медіатор і гормон симпатoadреналової або адренергічної системи. Н. виробляється в мозковому шарі *надниркових залоз* (див.), у головному мозку та симпатичних нервових закінченнях. Фізіологічна дія Н. близька до дії *адреналіну* (див.), але є і певні відмінності: 1) Н. зменшує частоту серцевих скорочень;

## НЮХОВА СЕНСОРНА СИСТЕМА

---

2) не змінює *хвилинний об'єм кровотоку* (див.); 3) не змінює концентрації глюкози в крові; 4) на відміну від адреналіну, збільшує коронарний кровотік; 5) підвищує загальний периферичний опір судин; 6) підвищує і систолічний, і діастолічний *артеріальний тиск* (див.); 7) не впливає на кровотік у печінці та м'язах; 8) не підвищує потребу в кисні.

**НОЦИЦЕПТОРИ** (син. больові рецептори) – спеціалізовані рецепторні утворення, пристосовані для *больової рецепції* (див.). Це, перш за все, вільні нервові закінчення у шкірі (епідермісі). Н. внутрішніх органів – *механорецептори* (див.) в капсулах органів, *хеморецептори* (див.) у внутрішніх органах. Пульпа, *рогівка* (див.), *барабанна перетинка* (див.) містять лише вільні нервові закінчення, тому тут біль виникає швидше, ніж інші відчуття. У тканинах Н., як правило, реагують на порушення тканинного дихання. Больові відчуття від Н. передаються волокнами групи А-дельта та С. Н. не адаптуються або адаптуються незначно, особливо Н. внутрішніх органів.

**НОЦИЦЕПТИВНІ РЕФЛЕКСИ** – інтегративний комплекс соматичних і автономних реакцій, що виникають при больових подразненнях. Їхня характерна особливість – у здійсненні рефлекторного акту втягується багато внутрішніх органів. При Н.р. спостерігається підвищення м'язового тону, збільшення частоти серцевих скорочень, дихання, звуження судин, розширення зіниць. Більшість цих рефлексів є наслідком збудження симпатичної нервової системи. Автономні компоненти Н.р. мають значення для мобілізації захисних сил організму при пошкодженнях тканин, які викликають больове відчуття (див. *Біль, Больовий шок*).

**НЮХОВА СЕНСОРНА СИСТЕМА** (син. нюховий аналізатор) – система, що забезпечує відчуття *запахів* (див.) у людини та тварини. Нюхові рецептори – первинні *хеморецептори* (див.). Молекула пахучої речовини взаємодіє із спеціальними рецепторними білками. Від нюхових рецепторів нервовий імпульс прямує до нюхових цибулин, далі збудження іде у кортикальне представництво Н.с.с. – нюховий горбик, енторинальну, піриформну кору. Особливістю організації Н.с.с. є тісний зв'язок її зі структурами давнього та старого мозку, відсутність сенсорних шляхів до таламуса; наявність великої кількості зв'язків зі структурами *лімбічної системи*, що забезпечує зв'язок нюхових відчуттів та *емоцій* (див.).

## ОКЛЮЗІЯ

---

### О

**ОКЛЮЗІЯ** – одна з властивостей *нервових центрів* (див.). Виникає при взаємодії двох нервових імпульсних потоків між собою. О. виникає як взаємне пригнічення рефлекторних реакцій, при яких сумарний результат менший, ніж сума двох реакцій. О. пов'язана з тим, що існують мотонейрони, які одночасно беруть участь у збудженні першого, так і другого нервових центрів.

### П

**ПЕЧІНКА** – найкрупніша залоза в організмі людини та тварини, яка виконує цілий ряд важливих функцій. П. секретує *жовч* (див.), здійснює *депонування крові*, синтезує *білки плазми крові* (див.). *Обмін речовин* (див.) в організмі (вуглеводний, жировий, білковий, водний, вітамінний, пігментний, мінеральний, гормональний) тісно пов'язаний з функцією П. У П. здійснюється детоксикація шкідливих речовин, екскреторні процеси.

**ПІВКОЛОВІ КАНАЛИ** – система замкнених, заповнених спеціальною рідиною – *ендолімфою* (див.) – каналів, що знаходяться у вестибулярному відділі *лабіринту* (див.). У всіх хребетних є три П.к. – два вертикальні та один горизонтальний, розташовані взаємно перпендикулярно. В одній з ніжок кожного П.к. знаходиться розширення – *ампула*, де розташовані *волоскові клітини* (див.). Вони реагують на кутові прискорення.

**ПІДПОРОГОВЕ ПОДРАЗНЕННЯ** – подразнення, яке не викликає *потенціалу дії* (див.). У цьому випадку розвивається *локальна відповідь* (див.). П.п. – важливий фактор координації процесів збудження в ЦНС, оскільки під час локальної відповіді тканина стає більш збудливою.

**ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА** – див. *Залоза підшлункова*.

**ПІД'ЯЗИКОВА ЗАЛОЗА** – велика парна слинна залоза, що розташована в під'язиковій ділянці під слизовою оболонкою дна порожнини рота, на діафрагмі роту. Є складною трубчастою залозою з переважно слизовою секрецією.

## ПНЕВМОТОРАКС

**ПІНОЦИТОЗ** – процес активного поглинання клітин речовин або високомолекулярних білків та білково-вуглеводних комплексів. П. є характерним для клітин, які виконують функцію поглинання (фагів), *ентероцитів*, клітин ниркових канальців. П. потребує енергії АТФ та наявності  $Ca^{2+}$  в позаклітинному середовищі.

**ПІРАМІДНИЙ ТРАКТ** – див. *Кортико-спінальний тракт*.

**ПІТ** – вторинний секрет потових залоз, який бере участь у механізмах тепловіддачі шляхом випаровування. Він складається з води (90-98 %) та ряду речовин (іони  $Na^+$ ,  $Cl^-$ , сечовина, сечова кислота, креатинін). У людини виділення П. є головним засобом терморегуляції, оскільки при випаровуванні 1 мл П. в середньому втрачається 0,6 ккал тепла.

**ПЛАЗМА КРОВІ** – рідка частина крові, що залишається після видалення її формених елементів. Складає 55-60 % об'єму крові. Основою П. к. є вода (приблизно 91 %). 9 % П. к. припадає на речовини, що розчинені в ній. Близько 7 % об'єму П. к. – *білки плазми крові* (див.); 0,9 % – *мінеральні складові плазми* (див.). Крім того, в плазмі є речовини, концентрація яких постійно змінюється, – продукти розпаду, харчові речовини, продукти обміну.

**ПЛАЦЕНТА** – структура, що здійснює зв'язок материнського організму з плодом. Є одночасно легеньми, кишками, печінкою, нирками та ендокринною залозою для плода. П. виконує ті ж фізіологічні функції, що і зазначені вище органи (див. *Кровообіг плода*). Виконує також гормональну функцію – утворює дві групи гормонів – білкові та стероїдні. Білкові гормони: 1) *хоріонічний гонадотропін* – діє аналогічно до лютеїнізуючого гормону *аденогіпофіза* (див.); 2) *плацентарний лактогенний гормон* – впливає на молочні залози вагітної жінки подібно пролактину *аденогіпофіза*; 3) *релаксин* – послаблює зв'язки лобкового симфіза з кістками таза, готує організм до пологів. Стероїдні гормони П. – *прогестерон* (див.), *естрогени* (див.).

**ПНЕВМОТАКСИЧНИЙ ЦЕНТР** – нервова структура у верхній частині варолієвого мосту, яка регулює тривалість вдиху. Імпульси йдуть від нього до дорсального ядра бульбарного дихального центру і змінюють тривалість вдиху від 0,5 до 5 с (див. *Регуляція дихальних рухів, Центр дихання*).

**ПНЕВМОТОРАКС** – патологічний стан, що характеризується накопиченням повітря між вісцеральною та парієтальною плев-

## ПОВІТРОНОСНІ ШЛЯХИ

---

рою. П. може бути одно- або дво-бічним, *відкритим* та *закритим*. При відкритому П. легені через еластичну тягу спадаються, дихання стає неможливим. При двобічному П. це призводить до загибелі людини. *Закритий* П. – введення певної кількості повітря в плевральну порожнину – застосовується з метою лікування (обмеження рухливості легень).

**ПОВІТРОНОСНІ ШЛЯХИ** – шляхи, через які в альвеоли надходить повітря. Починаються носовими ходами, ротовою порожниною, гортанню. Розміщена за гортанню трахея поділяється на два великих бронхи, які багаторазово розгалужуються на бронхіоли (до 20-25 генерацій бронхіол). Бронхіоли від 1-ої до 16-ої генерації – *кондуктивна* (провідна) зона. Із загального об'єму легень ця зона займає 3 % (150 мл) (див. *Мертвий простір*). Функції П.ш.: 1) зігрівання; 2) зволоження; 3) очищення повітря; 4) рецептивне поле захисних рефлексів (чхання, кашель). Сумарний просвіт дихальних шляхів змінюється при зміні тонуусу гладких м'язів бронхіол.

**ПОВОРОТНО-ПРОТИПОТОВО-МНОЖИННИЙ МЕХАНІЗМ** – механізм, що забезпечує концентрування сечі з участю *петлі Генле* (див.) та прямих судин у мозковій речовині нирки. В основі П.п.м.м. – розташування висхідних та низхідних частин петлі Генле у безпосередній близькості одна від одної. Висхідний відділ малопроникний для води, але епітелій цього відділу активно викачує  $\text{Na}^+$  та  $\text{Cl}^-$ . Це викачування призводить до дифузії води з низхідного коліна петлі нефрона в міжклітинну рідину, а потім – у кров. Особливістю П.п.м.м. є зростання осмотичного тиску первинної сечі у напрямку коліна та зменшення його у висхідних ділянках петлі Генле.

**ПОЙКІЛОТЕРМНІ ТВАРИНИ** (син. холоднокровні тварини) – тварини, температура тіла та крові яких залежить від температури оточуючого середовища. Для П.т. характерний низький рівень *основного обміну* (див.) на одиницю маси і через це – низький рівень теплоутворення спокою.

**ПОЛЕ ЗОРУ ОКА** – конусоподібний простір, вершина якого розташована при вході в зіницю, він обмежується носом, надбрівними дугами, вилицями та щоками. Досліджується методом *периметрії*, П.з.о. вгорі дорівнює 48-60°, донизу – 65-70°, назовні – 90°, всередину – 60°. П.з.о. мінімальне для зеленого кольору.



## ПОТЕНЦІАЛ РЕЦЕПТОРНИЙ

**ПОЛОГИ** – фізіологічний акт народження дитини. Складається з трьох періодів: 1) *періоду розкриття* – ряду послідовних скорочень м'язів матки, які спрямовані на розширення її шийки; 2) *періоду вигнання* – частих тривалих скорочень м'язів матки, живота, діафрагми, що призводить до збільшення загального тиску в черевній порожнині. У результаті цього плід проштовхується через тазовий отвір і піхву назовні; 3) *післяпологового періоду* – завдяки скороченню м'язів матки видаляється *плацента* (див.). Вирішальним чинником для П. є посилення секреції *глюкокортикоїдів* (див.) корою *надниркових залоз* (див.) плода наприкінці вагітності.

**ПОРОГОВИЙ СТРУМ** – така сила струму, при якій зменшення мембранного потенціалу (див.) сягає рівня *критичної деполяризації* (див.). У цьому разі в клітині розвивається ауторегенеративний процес – *потенціал дії* (див.).

**ПОСТГАНГЛІОНАРНІ ВОЛОКНА** – аксони нейронів *автономних гангліїв* (див.), які іннервують гладкі м'язи або залозисту тканину внутрішніх органів. П.в. закінчуються синапсами на цих утвореннях.

**ПОТЕНЦІАЛ СПОКОЮ МЕМБРАННИЙ** – див. *Мембранний потенціал спокою*.

**ПОТЕНЦІАЛ ДІЇ** – короточасні високоамплітудні зміни мембранного потенціалу спокою, які виникають при досягненні рівня *критичної деполяризації* (див.). Має такі фази: 1) *деполяризації*; 2) *реполяризації* – відновлення мембранного потенціалу; 3) *слідової деполяризації*; 4) *слідової гіперполяризації*. Під час виникнення П.д. активуються  $\text{Na}^+$ -потенціалкеровані канали та відбувається перерозподіл іонів  $\text{Na}^+$  та  $\text{K}^+$ . Процес розвитку П.д. проходить ауторегенеративно.

**ПОТЕНЦІАЛ КІНЦЕВОЇ ПЛАСТИНКИ (ПКП)** – *деполяризація* (див.) постсинаптичної мембрани скелетного м'язового волокна, яка виникає внаслідок дії *ацетилхоліну* (див.) на хемокеровані канали (*Холінорецептори* – див.). Внаслідок цього на невеликій ділянці мембрани підвищується проникність іонів  $\text{Na}^+$ . ПКП має всі властивості *локальної відповіді* (див.).

**ПОТЕНЦІАЛ РЕЦЕПТОРНИЙ** – *локальна відповідь* (див.), яка виникає під впливом специфічного подразнення мембрани рецептора. П.р. виникає внаслідок підвищення проникності мембрани для іонів  $\text{Na}^+$ . П.р. є проявом активації первинночутливих рецепторів.

## ПОТОВІ ЗАЛОЗИ

---

**ПОТОВІ ЗАЛОЗИ** – спеціалізовані залози, які беруть участь у тепловіддачі. П.з. складаються з двох частин: власне залози, яка розташована в субдермальному шарі, і вивідних проток, що відкриваються на поверхні шкіри. У залозах утворюється *первинний* секрет, а при його реабсорбції в протоках – *вторинний* (див. *піт*). На активність П.з. впливає симпатична нервова система, але медіатором тут є *ацетилхолін* (див.), який діє через М-холінорецептори. Секреторні клітини П.з. мають також *адренорецептори* (див.), які реагують на катехоламіни крові.

**ПОШИРЕННЯ НЕРВОВОГО ІМПУЛЬСУ** – проходить у нервових волокнах за допомогою місцевих струмів. У мієлінових волокнах *потенціал дії* (див.) виникає в перехватах Ранв'є. Між збудженим та незбудженим перехватами виникає місцевий струм, що деполяризує незбуджену ділянку до рівня *критичної деполяризації*, і в перехваті виникає новий потенціал дії. Це т. з. *сальтаторне* проведення імпульсу, яке забезпечує велику швидкість П.н.і. У безмієлінових волокнах збудження поширюється повільніше, оскільки місцеві струми виникають між сусідніми збудженими і незбудженими ділянками волокна.

**ПРЕГАНГЛІОНАРНІ ВОЛОКНА** – аксони нейронів автономних центрів, які спрямовані до автономних гангліїв і утворюють на нейронах цих гангліїв синаптичні контакти. П.в. парасимпатичного відділу значно довші, ніж симпатичного відділу автономної нервової системи. На закінченнях цих волокон виділяється ацетилхолін (парасимпатичні волокна) або ацетилхолін та норадреналін (симпатичні волокна).

**ПРЕМОТОРНА ЗОНА** – моторна зона кори головного мозку. Лежить попереду первинної моторної кори (поле 6) і в глибині сільвієвої борозни. Подразнення викликає моделі рухів – скорочуються м'язи, які виконують певну функцію. Циркуляція імпульсів: П.з. – *базальні ядра* (див.) – *таламус* (див.) – первинна моторна кора (див. *Моторна зона кори великого мозку*).

**ПРЕСІНАПТИЧНІ ПУХИРЦІ** (син. синаптичні пухирці) – вакуолі в пресинаптичному закінченні діаметром 20-60 нм, що складаються з мембрани, яка оточує медіатор. П.п. необхідні для накопичення медіатора; напр., *ацетилхоліну* (див.). По надходженні пресинаптичного імпульсу П.п. підходять до пресинаптичної мем-

## ПРОКСИМАЛЬНИЙ КАНАЛЕЦЬ

---

брани, розриваються і виділяють медіатор у *синаптичну щілину* (див.).

**ПРИВУШНА ЗАЛОЗА** – парна слинна залоза, розташована в привушно-жувальній ділянці обличчя. П.з. є найбільшою слинною залозою у людини. Секрет П.з. має серозний (багатий білками) склад. Виділяє у слину, крім ферментів, біологічно активні речовини – фактор росту епітелію, фактор росту нервів, інсуліноподібний фактор.

**ПРИСТОСУВАННЯ** – див. *Адаптація*.

**ПРОВІДНИКОВА СИСТЕМА СЕРЦЯ** – сукупність утворень атипової мускулатури серця (вузлів, пучків та волокон), що мають здатність генерувати імпульс збудження і проводити його до усіх відділів міокарда передсердь і шлуночків, забезпечуючи їх координовані скорочення (див. *Автоматія серця*, *Градiєнт автоматії серця*). Головні частини П.с.с.: 1) *синусовий вузол* (див.); 2) пучки передсердної П.с.с. – Бахмана, Венкенбаха та Торела; 3) *атріовентрикулярний вузол* (див.); 4) пучок Гіса (див. *Гіса пучок*), його ніжки та кінцеві розгалуження шлуночкової провідникової системи – волокна Пуркін'є. Клітини П.с.с. – атипові кардіоміоцити, мають більшу збудливість та здатність до *автоматії* (див.). Швидкість проведення збудження в різних ділянках П.с.с. істотно відрізняється – від 0,02-0,05 м/с в атріовентрикулярному вузлі (див. *Атріовентрикулярна затримка*) до 2-5 м/с в волокнах пучка Гіса. Робота П.с.с. забезпечує оптимальну насосну роботу серця.

**ПРОГЕСТЕРОН** – стероїдний гормон, який синтезується жовтим тілом яєчника, корою *надниркових залоз* (див.), сім'яними пухирцями та *плацентою* (див.). Фізіологічні властивості П.: 1) секреторні перетворення ендометрія *матки* (див.) в овуляційній фазі *менструального циклу* (див.); 2) функціональні зміни в маточних трубах, піхві та епітелії молочних залоз при вагітності; 3) гальмування скоротливої функції міометрія. Особливо активно П. утворюється в плаценті на 5-7-му тижні вагітності.

**ПРОКСИМАЛЬНИЙ КАНАЛЕЦЬ** – початкова частина нефрона у нирці людини, яка іде безпосередньо від *капсули Боумена* (див.). У П.к. реабсорбується від 60 до 75 % усієї первинної сечі. П.к. є головним місцем *реабсорбції* (див.) органічних речовин (напр., глюкози, амінокислот та ін.) та неорганічних компонентів вторинної сечі (бікарбонати,  $Ca^{2+}$ ,  $Na^{+}$  та ін.). П.к. є місцем секреції

## ПРОЛАКТИН

органічних кислот та основ у просвіт нефрона. Рідина в П.к. практично ізоосмотична.

**ПРОЛАКТИН** (син. лактогенний гормон, лютеотропний гормон, лютеотропін) – гормон білкового походження, виробляється *аденогіпофізом* (див.) і має широку біологічну активність. П.: 1) стимулює ріст та розвиток молочних залоз у жінок; 2) активує *лактацію* (див.); 3) стимулює репродуктивні процеси; 4) регулює материнський *інстинкт* (див.); 5) стимулює ріст і активність сальних залоз; 6) стимулює ріст простати та сім'яних пазирків у чоловіків. П. – єдиний гормон аденогіпофіза, секреція якого постійно гальмується *гіпоталамусом* (див.).

**ПРОМІЖНИЙ МОЗОК** – частина мозкового стовбура, що формується з нерозділеної частини переднього мозку. Його головні утворення: 1) *гіпоталамус* (див.); 2) *таламус* (див.); 3) *епіфіз* (див. *Шишкоподібне тіло*).

**ПРОПРІОРЕЦЕПТОРИ** (син. пропріоцептори) – група тканинних *механорецепторів*, які забезпечують надходження інформації про положення різних відділів тіла. У людини П. розташовуються в структурах опорно-рухового апарату. До них належать: 1) *веретена м'язові* (див.); 2) *рецептори суглобів* (див.); 3) *рецептори сухожиль* (див.).

**ПРОСТАГЛАНДИНИ** – біологічно активні речовини, що є похідними поліненасичених жирних кислот, молекули яких містять 20 вуглецевих атомів. Відомо близько двох десятків різних П.; їх класифікують буквами латинського алфавіту та поділяють на серії, напр., ПГЕ<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>). П. утворюються практично в усіх органах та тканинах. Фізіологічна дія: 1) регулюють тонус гладкої мускулатури різних органів; 2) зменшують виділення *шлункового соку* (див.) та його кислотність; 3) є медіаторами процесів запалення; 4) необхідні для здійснення овуляції; 5) беруть участь у регуляції пологів; 6) стимулюють утворення *реніну* (див.); 7) мають діуретичну та натрійуретичну дію; 8) є медіаторами алергічних процесів; 9) регулюють закриття судин пуповини у новонародженого; 10) мають цитозахисну дію на клітини шлунка та кишок. П. проявляють ще цілий ряд фізіологічних ефектів, іноді протилежних, залежно від виду П. Надзвичайно широкий спектр дії П. пов'язують з їх впливом на утворення в тканинах ц-АМФ (див. *Аденозин-3,5-циклофосфат*). П. широко використовуються в медицині.

## РЕАБСОРБЦІЯ

**ПРОСТОРОВА СУМАЦІЯ** – явище підвищення амплітуди ЗПСП нервової клітини до рівня *критичної деполяризації* (див.) при *підпороговому подразненні* (див.) одночасно декількох аферентних входів нейрона. При цьому в нейроні виникає *потенціал дії* (див.). П.с. ґрунтується на здатності *локальної відповіді* (див.) до сумачії. Є важливим елементом координації процесів збудження в ЦНС.

**ПРОТРОМБІН** (син. фактор II) – глікопротеїд плазми, який утворюється у печінці при участі вітаміну К і є попередником *тромбіну* (див.).

**ПРОТРОМБІНОВИЙ ЧАС** – показник, що характеризує активність *протромбіну* (див.) та інших факторів протромбінового комплексу (VII, IX, X). Характеризується часом утворення фібринового згустка при т. з. пробі Квіка. Нормальний П.ч. – 12-15 с. *Протромбіновий індекс* – відношення нормального П.ч. до П.ч. досліджуваної крові (в %), дорівнює 85-100 %.

**ПУЛЬС** (син. удар, поштовх) – поштовхоподібні коливання стінок кровоносних судин, серця та прилягаючих до них тканин, які викликані скороченнями серця. Розрізняють *артеріальний пульс* (див.), венний пульс (див. *Анакрота, Катакрота, Дикрота*).

**ПУЛЬСОВИЙ ТИСК** – див. *Артеріальний тиск*.

## Р

**РЕАБСОРБЦІЯ (В КАНАЛЬЦЯХ НИРОК)** – зворотне всмоктування розчинених речовин та води з первинної сечі у крові. Клітини ниркового епітелію реабсорбують необхідні речовини та не абсорбують інші (екскреторні) речовини. У результаті Р. різко зменшується об'єм первинної сечі – від 180 л до 1-1,5 л; у ній концентруються шкідливі речовини. Процеси Р. можуть бути активними та пасивними. *Активним транспортом* (див.) реабсорбується  $\text{Na}^+$ , глюкоза, амінокислоти, білки. Реабсорбція води здійснюється пасивно, за осмотичними градієнтами. Р. регулюється гормонами, головними з яких є: *антидіуретичний гормон* (див.), *альдостерон* (див.), *паратгормон* (див.).

**РЕАБСОРБЦІЯ (В КАПІЛЯРАХ)** – механізм обміну води та розчинених у ній речовин між капілярами та міжклітинною рідиною.

## РЕГУЛЯЦІЯ АВТОНОМНИХ ФУНКЦІЙ

---

P. виникає у венозному кінці капіляра під впливом *ефективного реабсорбційного тиску* (див. *Тиск ефективний реабсорбційний*), спрямованого в капіляр. P. сприяє виведенню в кров з тканин продуктів метаболізму.

**РЕГУЛЯЦІЯ АВТОНОМНИХ ФУНКЦІЙ** – підтримання гомеостазу (див.) при різних впливах на організм за допомогою внутрішніх органів. Здійснюється комплексом центральних і периферичних структур *автономної нервової системи* (див.). Сюди входять: 1) *постгангліонарні волокна* (див.); 2) *автономні вісцеральні ганглії* (див.); 3) *центри автономних функцій* (див.); 4) вищі центри автономної нервової системи (див. *Гіпоталамус, Лімбічна система*).

**РЕГУЛЯЦІЯ ГЕМОДИНАМІКИ** – підтримка кровообігу на постійному рівні в стані фізичного спокою та його пристосування до конкретних умов за допомогою нейрогуморальних механізмів. Систему P.г. можна поділити, за часом виникнення гемодинамічних реакцій, на систему *швидкого і тривалого* (відстроченого) регулювання. *Система швидкого регулювання* має у своїй основі структури судинно-рухового центру в бульбарному відділі ЦНС, а в більш широкому розумінні – *гемодинамічний центр регуляції* (див.) системи кровообігу. Через них здійснюються такі групи рефлексів: 1) рефлеksi з *барорецепторів* артерій (див. *Барорефлекси судинні*); 2) рефлеksi з барорецепторів передсердь; 3) рефлеksi з *хеморецепторів судин* (див.). *Система відстроченого регулювання*: 1) зміни процесів *фільтрації в капілярах* (див.); 2) зміни *активності ренін-ангіотензин-альдостеронової системи* (див.); 3) зміни у викиді *антидіуретичного гормону* (див.); 4) зміни у секреції *натрійуретичного гормону* (див.).

**РЕГУЛЯЦІЯ ДИХАЛЬНИХ РУХІВ** – регуляція вентиляції легень за допомогою рефлекторних механізмів внаслідок змін потреб організму в кисні. Базисним центром для цього є *дихальний центр* (див.) у довгастому мозку, його дорсальні та вентральні ядра. Т. з. автоматія дихального центру відрізняється від автоматії серцевого м'яза і обумовлюється впливами, перш за все, з центральних хеморецепторів на нейрони  $\alpha$  дорсального ядра. У системі регуляції дихання можна виділити дві ланки регуляції. *Внутрішня регуляція* пов'язана, перш за все, з газовими постійними крові (парціальним тиском  $\text{CO}_2$  та  $\text{O}_2$ ). Ця регуляція здійснюється через *центральні хеморецептори* (див.) та *периферичні хеморе-*

## РЕГУЛЯЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЕРЦЯ

---

цептори (див.). *Зовнішня регуляція* пов'язана зі змінами параметрів рецепторів *зовнішнього дихання* (див.). Це рефлекси, початком яких є: 1) рецептори легень і *повітроносних шляхів* (див.), які обумовлюють захисні рефлекси (звуження бронхів) – див. *Іритантні рецептори*; 3) рецептори верхніх дихальних шляхів (механо- та хеморецептори), що зумовлюють чхання, кашель; 4) *м'язові веретена* (див.) м'язів живота та міжреберних м'язів, що підвищують силу *дихальних м'язів* при перешкоді диханню. Особливістю Р.д.р. у людини є можливість у певних межах довільно регулювати дихання, що є основою *мови* (див.).

**РЕГУЛЯЦІЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЕРЦЯ** – зміни сили і частоти скорочень серцевого м'яза залежно від потреб організму. Розрізняють декілька рівнів регуляцій: 1) *міогенні механізми*: Франка-Старлінга закон (див.) – збільшення сили скорочення залежно від ступеня розтягнення міокардіоцитів, *Анрепа ефект* (див.), *хроноінотропія* (див.) із збільшенням частоти сила скорочень зростає; 2) *гуморальні механізми*: а) вплив мінеральних речовин –  $\text{Ca}^{2+}$  підвищує,  $\text{K}^+$  зменшує збудливість,  $\text{Na}^+$  у зменшеній концентрації зупиняє серце, при незначному підвищенні збільшує скоротливість; б) вплив гормонів – *адреналін, норадреналін, глюкагон, інсулін, ангіотензин II, гістамін, серотонін* (див.) стимулюють роботу серця; *ацетилхолін* (див.) та брадикінін (див. *Залоза підшлункова*) пригнічують роботу серця; в) вплив метаболітів: підсилюють роботу серця креатинінфосфат, вільні жирні кислоти (див.), *молочна кислота, АТФ* (див.); 3) *інтракардіальна регуляція* за допомогою кардіо-кардіальних рефлексів, центром яких є парасимпатичні *автономні ганглії* (див.) серця. Трансплантоване серце регулює свою роботу за рахунок цих механізмів; 4) *екстракардіальна регуляція* – через серцеві рефлекси, які здійснюють свій вплив по блукаючих та симпатичних нервах. Подразнення блукаючого нерва викликають зменшення: частоти серцевих скорочень (негативний *хронотропний ефект*), сили серцевих скорочень (негативний *інотропний ефект*), збудливості міокарда (негативний *батмотропний ефект*), швидкості проведення збудження (негативний *дромотропний ефект*). Симпатичні нерви мають протилежні впливи; 5) *центральні механізми регуляції* – впливи модулюючого характеру з лімбічної системи та кори головного мозку на центри серцевих нервів ("передстартова тахікардія").

## РЕГУЛЯЦІЯ КРОВООБІГУ В МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОМУ РУСЛІ

### **РЕГУЛЯЦІЯ КРОВООБІГУ В МІКРОЦИРКУЛЯТОРНОМУ РУСЛІ**

– (див. *Мікроциркуляція*) – система регуляції, яка включає такі механізми: міогенний, який ґрунтується на властивостях гладком'язових клітин стінок судин; гуморальний, обумовлений впливом на гладком'язові клітини вазоактивних метаболітів; нейрогенний, здійснюваний місцевими рефlekсами. У реальних умовах ці механізми реалізуються одночасно в різних співвідношеннях, обумовлених інформацією про стан судин, кровотік у них і живлення тканин.

**РЕГУЛЯЦІЯ РУХОВИХ ФУНКЦІЙ** – регуляція, що здійснюється на рівні практично всіх центрів нервової системи (рухові центри) і проходить на основі підпорядкування нижчих центрів вищим. 1) *спинний мозок* (див.) – забезпечує порівняно прості рефlekси та реципрокні взаємовідносини м'язів згиначів та розгиначів; 2) *задній та середній мозок* (див.) – реалізує через статичні та статокінетичні рефlekси позу тіла та її зміни; 3) *проміжний мозок* (див.) – бере участь у автономному, сенсорному та моторно-забезпеченні рухових функцій; 4) *передній мозок* (див.) – створює і зберігає підсвідомі рухи, а також свідомі рухові програми, спрямовані на досягнення певної мети; 5) *моторна зона кори великого мозку* (див.) – регулює точні, унікальні рухи, які раніше не повторювалися; 6) *мозочок* (див.) – коригує рефlekси всіх рівнів, забезпечуючи їх точність. Початок рухових функцій виникає при збудженні *лімбічної кори* (див. *Вісцеральний мозок*) або *асоціативних зон* (див.) кори великих півкуль. Контроль якості рухів здійснюється через *пропріорецептори, вестибулярні рецептори, тактильні рецептори шкіри* (див.).

**РЕГУЛЯЦІЯ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ** – взаємопов'язані нейрогуморальні процеси в шлунково-кишковому тракті, які забезпечують надходження в кров мономерів поживних речовин, води, вітамінів, мінеральних солей, мікроелементів. Регулюються одночасно три процеси – *секреція травного апарату* (див.), *моторика кишків та шлунка* (див.), *всмоктування* (див.). Характер Р.с.т. залежить від місця знаходження травних речовин. У ротовій порожнині головними є рефлекторні впливи; у *шлунку та підшлунковій залозі* (див.) поряд із рефлекторними впливами важливу роль відіграє *гуморальна регуляція*. У тонкій та товстій кишках вплив центральних рефлекторних механізмів незначний; поряд



## РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ ТОНКОЇ КИШКИ

---

із гормональними впливами значну роль відіграють місцеві рефлексії *метасимпатичної системи* (див.). Загальна закономірність впливу їжі на механізм Р.с.т. можна визначити так: подразник безпосередньо у місці дії і у каудальному напрямку підсилює регуляторні механізми; у краніальному відділі, звідки їжа вже вийшла, Р.с.т. гальмуються. Парасимпатичні нерви підсилюють процеси Р.с.т., симпатичні впливи гальмують їх. Головним чинником, який запускає Р.с.т., є центр *голоду* (див.), гальмує ці процеси регуляції центр *насичення* (див.) в гіпоталамусі.

**РЕГУЛЯЦІЯ СИСТЕМНОГО КРОВООБІГУ** – див. *Регуляція гемодинаміки*.

**РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ СЛИННИХ ЗАЛОЗ** – механізми виділення слини, яка за кількісними та якісними характеристиками відповідає характеру їжі. Відбувається рефлекторно, через умовні і безумовні рефлексії. *Умовно-рефлекторні* реакції добре виникають при відчутті *голоду* (див.). Слина виділяється також при вигляді, запаху страви, при згадуванні про їжу. *Безумовно-рефлекторні* реакції виникають при подразненні рецепторів ротової порожнини – *рецепторів смакового аналізатора* (див.), механо-, хемо-, терморекторів цієї ділянки. Від них імпульси по аферентних волокнах трійчастого, лицьового, язикоглоткового, блукаючих нервів ідуть у довгастий мозок – до *центрів слиновиділення* (парасимпатичний відділ). Виникає виділення великої кількості рідкої слини. Симпатичний *центр слиновиділення* – бокові роги II-IV сегментів спинного мозку. Під його впливом виділяється мало слини, але вона багата на органічні речовини.

**РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ** – здійснюється в три фази: 1) *головна фаза* – під впливом умовних і безумовних подразників ротової порожнини виділяється незначна кількість ферментів; 2) *шлункова фаза* – зберігаються вищезазначені впливи та з'являються рефлекторні впливи з шлунка; починає діяти шлунковий *гастрин* (див.); 3) *кишкова фаза* зумовлена гормональними впливами. Під дією хімусу у слизовій дванадцятипалій кишки утворюються два гормони: *секретин* (див.) – в S-клітинах під впливом HCl, *ХЦК-ПЗ* (див.) – в I-клітинах під впливом продуктів гідролізу білків і жирів.

**РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ ТОНКОЇ КИШКИ** – здійснюється головним чином через місцеві рефлексії. Механо- та хеморекторії

## РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ ШЛУНКА

---

сприймають подразнення продуктами травлення білків або жирів, панкреатичним соком, і через ентєральну (*метасимпатичну*) систему запускається секреція ентєроцитів. Секрецію підсилює *секретин* (див.), *вазоінтєстинальний пептид (VIP)* (див.), *ХЦК-ПЗ* (див.), мотилін, гальмує *соматостатин* (див.).

**РЕГУЛЯЦІЯ СЕКРЕЦІЇ ШЛУНКА** – проходить у три фази. 1) *головна фаза* – секреція запускається подібно аналогічній фазі при *регуляції секреції слинних залоз* (див.) умовними та безумовними рефlekсами. Ця фаза нетривала, але сік шлунка в цьому разі має значну кислотність та травну силу; 2) *шлункова фаза* – накладається на головну фазу, триває кілька годин. Нервові впливи реалізуються через ваго-вагальні рефlekси, місцеві рефlekси. Ендокринні впливи в цю фазу характеризуються виділенням *гастрину* (див.) G-клітинами пілоричної частини шлунка (стимулює діяльність головних клітин та в меншій мірі – парієтальних). Під дією *гастрину* (див.) та *ацетилхоліну* з опасистих клітин виділяється гістамін, що стимулює секрецію HCl; 3) *кишкова фаза* – у ній переважають гуморальні впливи, перш за все гастроінтєстинальних гормонів і продуктів гідролізу харчових білків. *Секретин* (див.) і *ХЦК-ПЗ* (див.) гальмують секрецію HCl, але стимулюють виділення *пепсиногенів* (див.). Продукти гідролізу білків стимулюють секрецію шлунка – через *гастрин* і *гістамін* (див.). Гальмівний вплив на секрецію шлункового соку виявляють *соматостатин* (див.), ентєрогастрон, бульбогастрон, *серотонін* (див.), *простагландини* (див.). Пригнічує секрецію жирний хімум, який надходить у дванадцятипалу кишку.

**РЕГУЛЯЦІЯ ТЕПЛОВІДДАЧІ** – центр тепловіддачі міститься в ядрах переднього відділу *гіпоталамуса* (див.). Звідти ідуть нервові імпульси, які: 1) підсилюють діяльність *потових залоз* (див.); 2) розширюють судини шкіри; 3) знижують процеси *теплоутворення* (див.).

**РЕГУЛЯЦІЯ ТЕПЛОПРОДУКЦІЇ** – центр теплопродукції (див. *Теплоутворення*) розташований у ядрах заднього відділу *гіпоталамуса* (див.). Звідси ідуть впливи, які: 1) активізують терморегуляторну активність м'язів (див.); 2) звужують судини шкіри; 3) підвищують *метаболізм* (див.); 4) гальмують діяльність *потових залоз* (див.); Крім того, у підвищенні теплопродукції беруть участь *адреналін* (див.), *норадреналін* (див.), *тироксин* (див.).

## РЕНІН

---

**РЕЗЕРВ ДИХАННЯ** – різниця між *максимальною вентиляцією легенів (МВЛ)* (див.) та *хвилинним об'ємом дихання (ХОД)* (див.).

**РЕЗЕРВНИЙ ОБ'ЄМ ВДИХУ** (син. резерв вдиху, додаткове повітря – застар.) – максимальний об'єм повітря, яке людина може вдихнути після звичайного вдиху.

**РЕЗЕРВНИЙ ОБ'ЄМ ВИДИХУ** (резервне повітря – застар.) – максимальний об'єм повітря, яке людина може видихнути після звичайного видиху.

**РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ ОСМОТИЧНА** – стійкість мембрани еритроцитів до змін осмотичного тиску. Показником Р.е.о. є концентрація NaCl в розчині, при якій відбувається *гемоліз* (див.). У нормі гемоліз розпочинається при 0,4 % концентрації NaCl (*мінімальна Р.е.о.*); у 0,34 % розчині NaCl руйнуються всі еритроцити (*максимальна Р.е.о.*).

**РЕЗИСТИВНІ СУДИНИ** (син. судини опору) – артеріальні судини (артеріоли), що створюють основний опір руху крові. Зумовлюють величину *артеріального тиску* (див.) та *об'ємну швидкість кровотоку* (див.) в організмі. Мають добре розвинутий шар гладких м'язових клітин і щільну симпатичну іннервацію.

**РЕЗОРБТИВНІ СУДИНИ** (син. всмоктуючі судини) – лімфатичні капіляри. Являють собою трубочки діаметром від 10 до 200 мкм, закриті з одного боку. Головна функція – резорбція води, електролітів, молекул білків, ліпідів, яка здійснюється за рахунок *осмосу, дифузії, піноцитозу* (див.).

**РЕЗУС-ФАКТОР** (син. антиген системи резус) – система антигенних угруповань у мембрані еритроцитів, яка зустрічається у 85 % людей Європеїдної раси. Найбільш активним антигеном є аглютиноген D. Р.ф. не має природних *антитіл* (див.), але при імунізації ним резус-негативних людей виникають антирезусні антитіла, які можуть зумовити аглютинацію резус-позитивних еритроцитів. Подібна ситуація може виникнути при *гемотрансфузії* (див.), *вагітності* (див.).

**РЕНІН** – фермент-протеїназа, що утворюється в клітинах юкстагломерулярного апарату нирки. Його кількість зростає при недостатності ниркового кровотоку. Р. діє на *ангіотензиноген* (див.) та перетворює його на ангіотензин-I. У легенях під дією конвертуючого ферменту ангіотензин-I перетворюється на надзвичайно сильний судинозвужувальний фактор – *ангіотензин-II* (див.).

## РЕНІН-АНГІОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВА СИСТЕМА

---

**РЕНІН-АНГІОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВА СИСТЕМА** – система, яка активізується при порушенні системного і регіонарного, зокрема ниркового, кровообігу. Виділення *реніну* (див.) стимулює утворення ангіотензину-II. Він, у свою чергу, збільшує викид *альдостерону* (див.) наднирковими залозами. Таким чином, за рахунок Р.а.а.с. збільшується і судинний опір, і *об'єм кровообігу* (див.). Це сприяє збільшенню *артеріального тиску* (див.).

**РЕНШОУ КЛІТИНИ** – вставні нейрони, які розміщені в передніх рогах сірої речовини спинного мозку. Вони утворюють гальмівні синапси на тілі мотонейрона, активуються колатераліями аксонів мотонейронів. Гальмування, що викликане Р.к., називають *зворотним гальмуванням* (див. *Гальмування*). Фізіологічна роль Р.к. – гальмування надмірного збудження мотонейронів. Виконують і координаційну роль, оскільки одночасно обумовлюють латеральне гальмування.

**РЕОГРАФІЯ** – метод дослідження об'ємної швидкості кровотоку різних органів і тканин (*локальна Р.*) або тулуба в цілому (*інтегральна Р.*). Ґрунтується на реєстрації повного електричного опору тканин під час серцевого циклу. За амплітудою та частотою пульсових хвиль реограми можна визначити хвилинний об'єм кровотоку (див.), *систоличний об'єм* (див.).

**РЕТИКУЛЯРНА ФОРМАЦІЯ** – сукупність структур, розташованих у мозковому стовбурі. *Висхідна Р.ф.* здійснює активуючий вплив на *кору головного мозку* (див.), а *низхідна* контролює рефлекторну діяльність *спинного мозку* (див.). Активність нейронів Р.ф. підтримується припливом аферентних імпульсів та гуморальними факторами. Є місцем дії багатьох фармакологічних препаратів. Відіграє значну роль у механізмах сну (див.), регуляції *автономної нервової системи* (див.), *болю* (див.) та ін.

**РЕТРАКЦІЯ ЗГУСТКА** – зменшення об'єму кров'яного згустка під впливом фактора *тромбоцитів* (див.) тромбостеніну. Тромбостенін нагадує *актоміозин* (див.), має здатність скорочуватись. Для кращої Р.з. потрібні небілкові ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ) і білкові плазмові фактори (альбуміни, фібриноген).

**РЕФЛЕКС** – реакція організму на зміни внутрішнього або зовнішнього середовища, що здійснюється за участю ЦНС внаслідок подразнення рецепторів (див. *Рефлекси...*).

**РЕФЛЕКСИ АВТОНОМНІ** – особлива група рефлексів, у рефлекторних дугах яких еферентні клітини лежать у гангліях поза

## РЕФЛЕКСИ ПРОПРІОЦЕПТИВНІ

---

ЦНС. Розрізняють декілька груп цих рефлексів: 1) вісцеро-вісцеральні Р.а.; 3) вісцеро-дермальні Р.а. ; 4) вісцеро-моторні Р.а. 5) моторно-вісцеральні. Р.а. широко застосовуються у практиці медицини, напр., *зіничний рефлекс* (див.), *дермографізм* (див.) та ін. (див. *Вісцеральні рефлекси*).

**РЕФЛЕКС АХІЛЛІВ** – див. *Ахіллів рефлекс*.

**РЕФЛЕКСИ БЕЗУМОВНІ** – група *рефлексів* (див.) у відповідь на безпосереднє подразнення певного *рецептивного поля* (див.). Їх головні ознаки: 1) реалізуються за жорсткою генетичною програмою, більшість є вродженими; 2) можуть замикатися на всіх підкіркових рівнях ЦНС; 3) мають постійне *рецептивне поле* (див.). Фізіологічне значення Р.б. – корисний кінцевий результат, спрямований перш за все на збереження життя в конкретних умовах існування.

**РЕФЛЕКС ВЕСТИБУЛЯРНИЙ** – див. *Ністагм*.

**РЕФЛЕКСИ ВИПРЯМЛЕННЯ** – група *рефлексів*, що відновлюють позу при її порушенні. *Рецептори* (див.) цих рефлексів – *вестибулярні* (див.), *пропріорецептори* (див.) м'язів шиї та кінцівок, *тактильні рецептори* (див.) шкіри, зоровий аналізатор (див.). Рівень замикання – *середній та довгасти мозок* (див.). Кінцевий результат – перерозподіл тону м'язів тіла, внаслідок чого голова набуває природного положення.

**РЕФЛЕКСИ ЕКСТЕРОЦЕПТИВНІ** – рефлекси, рецептивним полем яких є *екстерорецептори* (див.).

**РЕФЛЕКС ЗІНИЧНИЙ** – див. *Зіничний рефлекс*.

**РЕФЛЕКСИ ІНТЕРОЦЕПТИВНІ** – рефлекси, рецепторним полем яких є *інтерорецептори* (див.) внутрішніх органів.

**РЕФЛЕКСИ МІОТАТИЧНІ** (син. рефлекси розтягнення) – рефлекторне скорочення м'яза у відповідь на його розтягнення. Рецепторне поле Р.м. – м'язові веретена (див. *Веретено м'язове*). Збудження від них проходить по найбільш швидких аферентних волокнах. Рефлекс моносинаптичний, збуджуються переважно розгинальні  $\alpha$ -мотонейрони. Прикладом цих рефлексів є *ахіллів рефлекс* (див.), *колінний рефлекс* (див.).

**РЕФЛЕКСИ ОРІЕНТУВАЛЬНІ** (син. рефлекси сторожові, "що таке?") – реакція на новизну.

**РЕФЛЕКСИ ПРОПРІОЦЕПТИВНІ** – група рефлексів, рецептивне поле яких починається від рецепторів опорно-рухового апарату: м'язових веретен (див. *веретено м'язове*), сухожильних та

## РЕФЛЕКСИ РИТМІЧНІ

---

суглобових механорецепторів (див.) – див. також *Пропріорецептори*. Рівень замикання – переважно спинний мозок, еферентна реакція – згинання або розгинання кінцівки.

**РЕФЛЕКСИ РИТМІЧНІ** – група рефлексів спинного мозку, які характеризуються циклічністю рецепторних взаємодій згинальних і розгинальних рухових центрів. Прикладом Р.р. є чухальний рефлекс, ходьба, біг. Вважають, що в спинному мозку є т.з. "спінальні генератори", які координують взаємодію центрів для виконання Р.р.

**РЕФЛЕКСИ СПИННОМОЗКОВІ** (син. рефлекси спінальні) – рефлекси, рефлекторна дуга яких замикається на рівні сегментів спинного мозку. Серед них розрізняють: 1) *міотатичні рефлекси* (див.); 2) тонічні рефлекси; 3) шкірні рефлекси; 4) розгинальні перехресні рефлекси; 5) ритмічні рефлекси; 6) автономні рефлекси (судиннорухові, серцеві та ін.).

**РЕФЛЕКСИ СТАТИЧНІ** – рефлекси, які забезпечують збереження пози людини та тварини у спокої в умовах земного тяжіння. Центрами Р.с. є вестибулярне ядро та ядра ретикулярної формації мосту мозку та довгастого мозку. Діляться на дві групи: 1) *вестибулярні* статичні рефлекси – починаються з рецепторів переддвер'я завитки. Кінцевий результат – перерозподіл тону м'язів при зміні положення голови, що забезпечує підтримку рівноваги; 2) *шийні* тонічні рефлекси – дублюють вестибулярні статичні рефлекси і починаються з пропріорецепторів шийних м'язів. Але додатково виникають рухи очних яблук, через що зберігається вірна зорова орієнтація.

**РЕФЛЕКСИ СТАТОКІНЕТИЧНІ** – група рефлексів, які спрямовані на збереження пози і підтримання рівноваги у разі прискорення. Р.с. поділяють на обертові та прямолінійні. Головними рецепторами Р.с. є рецептори *півколових каналів* (див.). При обертанні тіла проявом Р.с. є *ністагм* (див.). При прямолінійному рухові виникають т.з. "ліфтні рефлекси" – перерозподіл тону згиначів залежно від руху ліфта. Рухові реакції, що розвиваються при С.р., являють собою різні фазні відповіді, на відміну від повільних позних реакцій, характерних для *рефлексів статичних* (див.).

**РЕФЛЕКСИ СУХОЖИЛЬНІ** (стара назва) – міотатичні рефлекси, викликані ударом по сухожиллю. Починаються від м'язових веретен (див. *Рефлекси міотатичні*), які збуджуються при розтяг-

## РЕФРАКТЕРНІСТЬ

---

ненні м'яза внаслідок подовження сухожилля при ударі. Подразнення сухожильних рецепторів Гольджи (при надмірному розтягненні сухожилля), навпаки, гальмують *міотатичний рефлекс* (див.)

**РЕФЛЕКСИ ТОНІЧНІ** – рефлекси, що виникають при тривалому подразненні рецепторів. Для людини характерні тонічні розгинальні антигравітаційні рефлекси міотатичного характеру, напр., тривале напруження литкових м'язів при стоянні.

**РЕФЛЕКСИ ФАЗНІ** – рефлекси, що виникають при короткочасному подразненні рецепторів; м'язові скорочення при цьому не тривалі (див. *Ахіллів рефлекс*, *Колінний рефлекс*).

**РЕФЛЕКСИ ШКІРНІ** – рефлекси, що виникають при достатньо сильному подразненні шкіри. Рефлекторна дуга полісинаптична, забезпечує активацію головним чином  $\alpha$ -мотонейронів згиначів. Мають захисний характер. Прикладом цих рефлексів є *черевний*, *кремастерний*, *згинальний*.

**РЕФЛЕКСИ УМОВНІ** – закономірна реакція організму на раніше індиферентний подразник, яка відтворює *безумовний рефлекс* (див.). **Властивості** Р.у.: 1) набуті; 2) мінливі; 3) індивідуальні; 4) не мають постійного рецепторного поля; 5) індиферентний подразник біологічного значення не має; 6) зв'язок між нейронами тимчасовий; 7) замикаються обов'язково на рівні кори. **Умови формування** Р.у.: 1) поєднання умовного і безумовного подразників; 2) передудання умовного подразника безумовному; 3) повторення поєднань умовного і безумовного подразників; 4) активний стан ЦНС; 5) стан збудження центру безумовного подразника. Основою Р.у. є *тимчасовий зв'язок*. Фізіологічне значення: дозволяє заздалегідь створити пристосувальну реакцію на основі індивідуального досвіду.

**РЕФЛЕКТОРНА ДУГА** (син. шлях рефлексу) – структурно-функціональне утворення, по якому нервове збудження прямує від рецептора через ЦНС до ефектора (робочого органа). Компоненти Р.д.: 1) *рецептори* (див.); 2) аферентні нерви; 3) *нервові центри* (див.); 4) еферентні волокна; 5) ефектор (скелетні або гладкі м'язи, залози); 6) ланцюги зворотної аферентації.

**РЕФЛЕКСОГЕННІ ЗОНИ** – ділянки тіла чи внутрішніх органів, де знаходиться значна кількість *рецепторів* (див.), подразнення яких викликає певний рефлекс (див.)

**РЕФРАКТЕРНІСТЬ** (син. несприйнятливість) – короткочасне зменшення збудливості нервової та м'язової тканини під час і

## РЕЦЕПТОРИ АРТЕРІАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

після виникнення *потенціалу дії* (див.). Розрізняють такі фази Р. відповідно до фаз потенціалу дії: 1) фаза *абсолютної Р.*, що відповідає *фазі деполяризації* потенціалу дії (збудливість зникає); 2) фаза *відносної Р.*, що відповідає *фазі реполяризації* потенціалу дії (збудливість наявна, але менша, ніж у нормі); 3) фаза *субнормальної* (трохи зменшеної збудливості), що відповідає *фазі гіперполяризації* потенціалу дії.

**РЕЦЕПТОРИ АРТЕРІАЛЬНОЇ СИСТЕМИ** – див. *Барорецептори*.

**РЕЦЕПТОРИ БОЛЬОВІ** – див. *Ноцицептори*.

**РЕЦЕПТОРИ ВЕСТИБУЛЯРНОГО АПАРАТУ** – рецептори, що розміщуються в одній із частин перетинчастого лабіринту *внутрішнього вуха* (див.). Р.в.а. належать до вторинночутливих (див.). Рецепторні клітини війчастого типу згруповані у трьох ампулах *півколових каналів* (див.), макулах мішечка та маточки. Кожна клітина має одну довгу волосину – *кіноцилій*, та 50-60 коротких – *стереоцилій*. Природним стимулом Р.в.а. є зсув пучка війок. Внаслідок цього в клітині підвищується проникність мембран для  $\text{Na}^+$ , що приводить до виникнення рецепторного потенціалу (див. *Рецептори, загальні властивості*). У відповідь на його появу в постсинаптичній мембрані синапса, який міститься між клітиною і аферентним волокном, з'являється *генераторний потенціал* (див. *Рецептори, загальні властивості*). При сумації він переходить у *потенціал дії* (див.) нервового волокна.

**РЕЦЕПТОРИ ВІСЦЕРАЛЬНІ** – див. *Інтерорецептори*.

**РЕЦЕПТОРИ ДИСТАНТНІ** – рецептори, що не потребують безпосереднього контакту з подразником.

**РЕЦЕПТОРИ ДИХАЛЬНОГО АПАРАТУ** – рецептори, які розташовуються в альвеолах легень, *повітроносних шляхах* (див.), плеврі та *дихальних м'язах* (див.). Розрізняють такі типи Р.д.а.: 1) рецептори розтягнення (механорецептори); 2) *іритантні рецептори* (див.); 3) J-рецептори або *юкстамедулярні рецептори*, які розташовані в стінках альвеол, біля капілярів, реагують на біологічно активні речовини; 4) рецептори плеври – *больові механорецептори*; 5) рецептори верхніх дихальних шляхів – механо- та хеморецептори, з яких починаються захисні рефлекси дихання; 6) рецептори дихальних м'язів – м'язові веретена (див. *Регуляція дихальних рухів*)

**РЕЦЕПТОРИ ДОТИКУ** – див. *Дотик*.



## РЕЦЕПТОРИ МЕМБРАННІ

---

**РЕЦЕПТОРИ, ЗАГАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ** – всі рецептори мають такі властивості: 1) *кодування* – перетворювання різних подразників у потенціал дії нервового волокна; 2) *специфічність* – різке підвищення чутливості до подразника певного характеру; 3) *адаптація* (див.); 4) наявність *фонові імпульсації*.

**РЕЦЕПТОРИ, КЛАСИФІКАЦІЯ** – поділяють на групи за такими показниками: 1) за розташуванням – *інтеро-* та *екстерорецептори* (див.); 2) залежно від характеру подразника – *механорецептори* (див.), *хеморецептори* (див.), *фоторецептори* (див.), *терморецептори* (див.); 3) залежно від контакту з подразником – *дистантні* (див.) та *контактні*, що збуджуються при контакті з подразником; 4) за механізмом збудження: *первинночутливі*, які з'єднані безпосередньо з аферентним волокном; *вторинночутливі* – між закінченням чутливого нейрона і подразником містяться *рецепторні клітини*, які з'єднуються з аферентним волокном через синапс. Особливістю цих рецепторів є те, що разом із рецепторним потенціалом, який виникає у рецепторних клітинах, у аферентному волокні виникає *генераторний потенціал*, який при сумачії переходить у потенціал дії аферентного волокна.

**РЕЦЕПТОРИ ЗВУКУ** – див. *Кортіів орган*.

**РЕЦЕПТОРИ ІРИТАНТНІ** – див. *Іритантні рецептори*.

**РЕЦЕПТОРИ КОЛЬОРУ** – див. *Кольорова чутливість*.

**РЕЦЕПТОРИ КОНТАКТНІ** – див. *Рецептори, класифікація*.

**РЕЦЕПТОРИ ЛАБІРИНТНІ** – див. *Лабіринт внутрішнього вуха, Внутрішнє вухо, Рецептори вестибулярного апарату*.

**РЕЦЕПТОРИ ЛЕГЕНЕВІ** – див. *Рецептори дихального апарату*.

**РЕЦЕПТОРИ М'ЯЗІВ** – див. *Веретена м'язові, Сухожильні рецептори*.

**РЕЦЕПТОРИ НЮХОВІ** – це первинні біполярні сенсорні клітини, розташовані у верхніх носових ходах, належать до *хеморецепторів* (див.). У периферичних відділах Р.н. розташовані так звані *нюхові булави*, в яких у відповідь на хімічне подразнення генерується *рецепторний потенціал* (див. *Рецептори, загальні властивості; Запахи*).

**РЕЦЕПТОРИ МЕМБРАННІ** – великі білкові молекули, з'єднані вуглеводи. На мембрані кожної клітини міститься до 100 тис. Р.м. Це високоспеціалізовані, селективні структури, досить різноманітні (див. *Адренорецептори, Холіноорецептори*). Взаємодія ме-

## РЕЦЕПТОРИ СУГЛОБОВІ

---

*діаторів ЦНС (див.) або гормонів (див.) може змінити проникність мембрани або стати причиною утворення вторинних переносників (див. Гормони).*

**РЕЦЕПТОРИ СУГЛОБОВІ** – *механорецептори (див.)*, близькі до органів Руфіні, розташовуються на поверхні суглобів, передають інформацію про розмір суглобового кута.

**РЕЦЕПТОРИ СУХОЖИЛКОВІ** (син. сухожильні рецептори Гольджи) – *гноноподібні чутливі механорецептори (див.)*, які з'єднані послідовно з м'язовими волокнами. Збуджуються у відповідь на надмірне розтягнення сухожилля, передають збудження по волокнах групи Аβ. Контролюють тонус м'язів, попереджують надмірний розгинальний тонус.

**РЕЦЕПТОРИ СІТКІВКИ** (син. фоторецептори) – *див. палички і колбочки (відповідно, 120 млн та 6 млн)*. У центрі сітківки є центральна ямка, де розташовуються тільки колбочки, які мають найбільшу щільність. Палички розміщуються переважно на периферії сітківки. Кожний Р.с. складається із світлочутливого зовнішнього сегмента, що містить *зоровий пігмент*. У паличках він має назву *родопсин*, у колбочках – *йодопсин, хлоролаб та еритролаб* (див. *Кольорова чутливість*). Рецепторний потенціал (див. *Потенціал рецепторний*) обумовлений не деполяризацією, як у інших рецепторах, а гіперполяризацією рецепторної клітини. Тому у темряві Р.с. деполяризовані, а при освітленні – гіперполяризовані. Р.с. – вторинночутливі рецептори (див. *Рецептори, загальні властивості; Рецептори, класифікація*).

**РЕЦЕПТОРИ ЮКСТАМЕДУЛЯРНІ** (син. J-рецептори) – рецептори, які розташовані у стінках альвеол біля капілярів. Подразнюються при проходженні біологічно активних речовин у мале коло кровообігу. Вважають, що вони забезпечують задишку при набряку легенів.

**РЕЦЕПТИВНА ЗОНА** (син. рефлексогенна зона) – ділянка скупчення рецепторів, які належать до певної *сенсорної системи* (див.). Щільність рецепторів у різних ділянках Р.з. неоднакова. Там, де вона висока, *пори́г збудження* (див.) є мінімальним. Відповідно, і представництво цих ділянок у центральних відділах сенсорної системи найбільше.

**РИГІДНІСТЬ ДЕЦЕРЕБРАЦІЙНА** – різке підвищення тону м'язів-розгиначів. Розвивається при відокремленні *червоного ядра*

## РИТМ СЕРЦЯ

---

(див.) від структур довгастого мозку. Пов'язана з обмеженням збуджуючих впливів рубро-, ретикуло- та кортикоспінальних низхідних шляхів на ?-мотонейрони згиначів. Одночасно активуються вестибуло-спінальні шляхи, пропріорецептори, що збуджують розгинальні рефлекси. Це приводить до надмірного збудження а-мотонейронів розгиначів. Р.д. має рефлекторну природу, оскільки зникає при руйнуванні латерального вестибулярного ядра та перерізанні задніх корінців (див. *Децеребраційна ригідність*).

**РИЛІЗИНГ-ГОРМОНИ** (син. ліберини, гіпофізіотропні гормони) – гормони *гіпоталамуса* (див.), стимулюють виділення тропних гормонів *гіпофіза* (див.) та *соматотропіну* (див.). Це такі гормони: 1) тиреотропін (тиреоліберин), що стимулює виділення *тиреотропного гормону* (див.) гіпофіза – ТТГ; 2) Р.г. лютеїнізуючого гормону, що діє на виділення лютео- та фолікулостимулюючого гормонів; 3) кортикотропін (кортиколіберин), що стимулює виділення АКТГ (див.); 4) Р.г. гормону росту (соматоліберин), що сприяє виділенню гормону росту; 5) Р.г. пролактину (ПРЛ-РГ), що стимулює виділення *пролактину* (див.); 6) Р.-г. меланоцитостимулюючого гормону (меланоліберин), що викликає виділення меланотропіну (див. *Гіпофіз*).

**РИТМ ДИХАЛЬНИХ РУХІВ** – ритм, що пов'язаний з механізми періодичної активності дихального центру (див. *Регуляція дихальних рухів*).

**РИТМ МОТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ТОНКОЇ КИШКИ** – періодичні скорочення тонкої кишки за ритмом, який створюється двома вузлами автоматії: 1) у ділянці впадання жовчної протоки у дванадцятипалу кишку; 2) у клубовій кишці. На цей ритм накладається рефлекторна дія міжм'язового сплетення та автономних центрів, гормональні впливи.

**РИТМ СЕРЦЯ** – регулярна діяльність серця, що проявляється циклічними, через однакові інтервали часу скороченнями (див. *Автоматія серця, Провідникова система серця, Синусовий вузол серця*).

Р.С. СИНУСОВИЙ – ритм серцевих скорочень, при якому водієм ритму є *синусовий вузол серця* (див.); він відіграє роль так званого *нормального* (нормального) водія ритму. При Р.с.с. частота серцевих скорочень коливається у межах 60-80 уд/хв.

## РОГІВКА

**Р.С. АТРІОВЕНТРИКУЛЯРНИЙ** – Р.с., при якому водій ритму II порядку розташовується в ділянці провідникової системи, що знаходиться біля або в *атріовентрикулярному вузлі* (див.). У цьому випадку спостерігається помірна *брадикардія* (див.).

**Р.С. ІДІОВЕНТРИКУЛЯРНИЙ** – Р.с., при якому ритмоводієм є центр автоматії III порядку, що розташований у провідній системі шлуночків. Спостерігається виразна брадикардія, втрата свідомості через поганий мозковий кровообіг.

**РОГІВКА** – структура апарату ока, яка має найбільшу заломлюючу силу (приблизно 60 діоптрій). Рефракційний індекс рогівки становить 1,38. Має певні недоліки: 1) сферична *аберація* (див.); 2) хроматична *аберація* (див.); 3) *астигматизм* (див.). Ці недоліки коригуються у підкіркових та кіркових центрах зору.

**РОДОПСИН** – зоровий пігмент *паличок сітківки*. Високомолекулярна сполука (молекулярна маса 270 000). Містить альдегід вітаміну А – *ретиналь* і білок *опсин*. При поглинанні фотона зміцнюється зв'язок ретиналю з опсином. Цикл фотохімічних процесів з участю кальмодуліну активізує  $Ca^{2+}$ . Це призводить до зміни проникності мембрани для  $Na^+$  та виникнення рецепторного потенціалу (див. *Рецептори сітківки*).

**РОЗМНОЖЕННЯ** – процес, який забезпечує продовження життя організмів шляхом створення нових індивідів, що зберігають основні риси того виду, до якого належать. Стадії розмноження: 1) статеве дозрівання; 2) формування і реалізація статевої мотивації; 3) запліднення; 4) вагітність; 5) пологи; 6) вигодовування немовляти; 7) виховання немовляти.

**РОЗЧИННІСТЬ ГАЗІВ КРОВІ** – здатність газів до розчинення, не пов'язаного з утворенням сполук газів (фізична розчинність). Для кисню Р.г.к. становить 0,3 %, для вуглекислого газу – 2,5 %, для азоту – 1,2 %. Р.г.к. залежить від властивостей газів та їх *парціального тиску* (див.).

**РОЗШИРЕННЯ СУДИН** – явище, пов'язане з кількома факторами: 1) механічними стимулами (при повільному розтягненні судини); 2) зменшенням оксигенації гладких м'язів судин; 3) гуморальними факторами: *адреналін* – при дії на  $\beta$ -адренорецептори; *ацетилхолін*; *гістамін* (див.) – при активації  $H_2$ -рецепторів; *простагландини* (див.); 4) ендотеліальним фактором розслаблення судин (NO);

## СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ В КАНАЛЬЦЯХ НИРКИ

---

5) вазоактивними метаболітами: молочною, піровиноградною кислотами; АТФ; АДФ; аденозином;  $\text{CO}_2$ ; 6) зменшенням частоти імпульсації у нервах-вазоконстрикторах (див. *Вазомоторні нерви*).

## С

**САЛІВАЦІЯ** – секреторна діяльність слинних залоз (див. *Слина, Регуляція слиновиділення*).

**САНГВІНІК** – людина або тварина, яка має сангвінічний темперамент (за Гіппократом). Згідно з теорією І.П. Павлова, відповідає сильному врівноваженому та рухливому типу вищої нервової діяльності. С. має високі адаптивні властивості.

**СЕГМЕНТАРНА ІННЕРВАЦІЯ** – іннервація певної ділянки шкіри або скелетних м'язів кожною парою спинномозкових корінців та кожним черепно-мозковим нервом (див. *Метамерія*).

**СЕКРЕТ** – специфічний продукт життєдіяльності клітини (*гландулоцита*), що виконує певну функцію та виділяється на поверхню епітелію або у внутрішнє середовище організму. Процес утворення та виведення С. називається *секрецією*.

**СЕКРЕТИН** – гормон, що виробляється S-клітинами дванадцятипалої та початку порожньої кишки. Секреція С. здійснюється шляхом впливу на слизову хімічних подразників (НСІ або жовчі). Головним ефектом С. є стимуляція секреції бікарбонатів і води підшлунковою залозою (див. *Залоза підшлункова, Регуляція системи травлення*).

**СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ В КАНАЛЬЦЯХ НИРКИ** – це процес, спрямований на перехід речовини з крові через клітини каналців у сечу. Вона може бути активною та пасивною. Головне значення має секреція таких речовин: 1) *сечовини*, яка залежно від умов може і реабсорбуватись, і секретуватися; 2) *слабких органічних кислот та основ*, що піддаються так званій *неіонній дифузії* (ступінь їх секреції та реабсорбції залежить від ступеня дисоціації); 3) *аміаку*, що також секретується за принципом неіонної дифузії; 4) *органічних кислот та основ* за допомогою активного транспорту та переносників; 5) *водню*, що має характер обмінної дифузії та регулює кислотно-основну рівновагу крові.

## СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ СЛИННИХ ЗАЛОЗ

---

**СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ СЛИННИХ ЗАЛОЗ** – див. *Залога слинна, Регуляція секреції слинних залоз.*

**СЕКРЕТОРНА ФУНКЦІЯ ШЛУНКА** – виділення клітинами шлункових залоз *шлункового соку* (див.). Головні компоненти шлункового соку – травні ферменти, HCl, слиз та вода. *Головні клітини* виділяють у неактивній формі пепсини (див.), у *парієтальних клітинах* утворюється HCl. Слиз виробляється у клітинах покритого епітелію, слизових клітинах, шийках залоз, у кардіальних та пілоричних залозах. Протягом доби утворюється до 2,5 л соку; після їди рН соку становить 0,8-1,5. С.ф.ш. регулюється нервово-гуморальними факторами (див. *Регуляція секреції шлунка*).

**СЕНСОРНІ СИСТЕМИ** – див. *Аналізатори.*

**СЕНСОРНА ВЕСТИБУЛЯРНА СИСТЕМА** – *сенсорна система* (див.), що забезпечує сприйняття та відчуття подразнень від вестибулярних рецепторів (див. *Рецептори вестибулярного апарату*). Має систему проведення збудження до нейронів вестибулярного ганглію, який формує вестибулярну гілку VIII черепно-мозкового нерва. Центральні відділи С.в.с. – вестибулярні ядра стовбура головного мозку, які встановлюють широкі зв'язки з комплексом окорухових ядер, мозочком, ретикулярною формацією, спинним мозком. С.в.с. забезпечує протидію прискоренню і допомагає зберігати нормальну орієнтацію, перш за все, голови та тулуба відносно напряму сили тяжіння.

**СЕНСОРНА ВІСЦЕРАЛЬНА СИСТЕМА** (син. вісцеральний аналізатор, інтероцептивний аналізатор) – система, що забезпечує сприйняття і аналіз інформації про стан внутрішніх органів. *Периферичним відділом* С.в.с. є *інтерорецептори* (див.), які реагують на хімічні, механічні, температурні подразнення, коливання гідравлічного та осмотичного тиску (*баро-* та *волюморекцептори*, див.), *ноцицептори* (див.). Провідникові шляхи С.в.с. ідуть головним чином по: 1) блукаючих; 2) черевних; 3) підчеревних; 4) тазових нервах. Імпульси проводяться по волокнах різного діаметра (від  $A_{\beta}$  до C), входять до спинного мозку та частково замикають автономну рефлекторну дугу, а частково ідуть у складі спіно-кортикального тракту. Надходять до вентро-базальних ядер *таламуса* (див.). У корі головного мозку проекція С.в.с. – у зоні SI, а також в асоціативних полях.

## СЕНСОРНА СМАКОВА СИСТЕМА

---

**СЕНСОРНА ЗОРОВА СИСТЕМА** (син. зоровий аналізатор) – система, що забезпечує сприйняття та аналіз світлового випромінювання оточуючого середовища та формує зорові відчуття і образи. Периферична частина С.з.с. являє собою *сітківку* (див.), в якій розташовані рецептори чорно-білого та кольорового зору – *палички* та *колбочки* (див.). На шляху проведення до зорового нерва інформація досить детально обробляється у сітківці, звідти йде до таламічних ядер – латеральних колінчастих тіл. Від них збудження прямує до проєкційних зон зорової сенсорної системи у потиличному відділі кори великих півкуль (поля 17 і 18 за Бродманом, див. *Бродмана карта мозку*).

**СЕНСОРНА НЮХОВА СИСТЕМА** – див. *Нюховий аналізатор*.

**СЕНСОРНА СЛУХОВА СИСТЕМА** (син. слуховий аналізатор) – система, що забезпечує сприйняття та аналіз звукових подразнень і формує слухові відчуття. Периферичні відділи розташовані у *лабіринті* (див.), де знаходиться *кортіїв орган* (див.). Від спірального ганглію нервові імпульси, які несуть інформацію про звук, надходять до *вентрального* та *дорсального кохлеарного ядер*. Аксони їх нейронів ідуть до ядер оліварного комплексу. Аксони нейронів ядер оліварного комплексу прямують до нижніх горбиків *чотиригорбикового тіла*, а також до *медіального колінчастого тіла* в таламус. Звідти нервова імпульсація С.с.с. надходить до *первинної слухової кори*. У людини слухова зона кори утворена полями 22, 41, 42 (див. *Бродмана карта мозку*). При цьому ділянка верхньої скроневої звивини має асиметричний характер, що пов'язано з наявністю у лівій півкулі зони Верніке (див. *Верніке центр*).

**СЕНСОРНА СМАКОВА СИСТЕМА** – система, що забезпечує відчуття смаку. Смакові рецептори (вторинночутливі хеморецептори) містяться в слизовій оболонці язика (т.з. *смакові цибулини*). *Гірке* сприймається рецепторами кореня язика, *солонке* – його кінчиком, *солоне, кисле* – бічними поверхнями язика. По аферентних волокнах V, VII, IX, X пар черепно-мозкових нервів збудження передається в *довгастий мозок* (ядро поодинокого тракту). Слід зазначити, що від передньої та бічних частин язика збудження передається волокнами VII пари, від задньої частини – волокнами IX та X пар черепних нервів. Із довгастого мозку нервові імпульси ідуть до ядер *таламуса*, від них через внутрішню

## СЕНСОРНА СИСТЕМА ШКІРНА

---

капсулу – в нижню частину *постцентральної звивини* кори головного мозку. Головна роль С.с.с. – аналіз якості поживних речовин.

**СЕНСОРНА СИСТЕМА ШКІРНА** – частина соматосенсорної системи кодування, проведення та аналізу різних подразників, що діють на шкіру. У шкірі розташовані механо-, терморецептори та рецептори болю. Шкірні механорецептори у сукупності передають відчуття *дотику* (див.), *ноцицептори* (див.) шкіри – відчуття *болю* (див.), *терморецептори* (див.) – зміни температури. Збудження від більшості цих рецепторів проводиться по мієлінізованих волокнах групи  $A_{\alpha-\delta}$  в спинний мозок, але частина шкірної рецепції передається волокнами групи С – від рецепторів болю, терморецепторів (теплових). Передача *збудження від мієлінізованих волокон* здійснюється через *спінальний ганглії* (див.) – перший нейрон шкірної чутливості. Далі збудження прямує по волокнах спінокортикального тракту до ядер довгастого мозку (другий нейрон). Третій нейрон розташований у ядрах таламуса (медіальний лемнісковий шлях). Від ядер таламуса шляхи С.с.ш. ідуть до соматосенсорних зон: SI – задня центральна звивина, SII – верхній відділ бокової борозни. *Збудження від немієлінізованих волокон* прямує від нейронів спінального ганглію одразу на протилежний бік спинного мозку та переходить до задніх ядер таламуса. Звідси аксони прямують до зони SI та SII кори, де розташовуються нейрони третього порядку. С.с.ш. бере велику участь у моторних рефлекторних реакціях, які починаються від рецепторів шкіри, проводить тонкий аналіз місця та характеру шкірних подразників.

**СЕРЕДНЄ ВУХО** – частина звукопровідного відділу слухової системи, яка представлена барабанною порожниною. Від *зовнішнього вуха* (див. *Вухо зовнішнє*) відокремлене *барабанною перетинкою* (див.), від *внутрішнього вуха* (див.) мембранами круглого та овального віконця. Через евстахієву трубу С.в. сполучається з носоглоткою. У порожнині С.в. знаходиться система *слухових кісточок* (див.). Ця система направлена на підвищення коефіцієнту передавання звукового тиску. У систему кісточок та барабанної перетинки включені два слухових м'язи, які при необхідності зменшують звуковий тиск.

**СЕРЕДНІЙ МОЗОК** – відділ ЦНС, до якого належать *червоні ядра* (див.), *чорна речовина* (див.), *ретикулярна формація* (див.),



## СЕРЦЕ, ЗБУДЛИВІСТЬ

---

ядра III (окорухового) та IV-блокового черепних нервів, чотиригорбкове тіло. Також через середній мозок проходять висхідні та низхідні шляхи спинного мозку. С.м. забезпечує підтримку та зміну пози (див. *Рефлекси випрямлення, Статокінетичні рефлекси, Рефлекси орієнтувальні*). С.м. зв'язаний з базальними ядрами (див.) через чорну речовину (див.). У нормальних умовах чорна речовина регулює допоміжні рухи, які супроводжують основні (ритмічні рухи рук при бігу), роботу м'язів. У разі патології чорної речовини, напр., при хворобі Паркінсона, міміка бідна, обмежені допоміжні рухи.

**СЕРТОНИН** (син. 5-окситриптамін) – біологічно активне з'єднання з групи біогенних амінів. Має великий діапазон фізіологічної дії: є медіатором нервової системи, стимулює перистальтику кишок, викликає, залежно від дози, звуження або розширення судин; регулює емоції (див., а також *Моноаміноергічні системи мозку*). Інактивація С. виникає шляхом дії ферменту *моноамінооксидази*.

**СЕРЦЕ, АВТОМАТИЗМ** – див. *Автоматія серця*.

**СЕРЦЕ, ЗБУДЛИВІСТЬ** – це властивість клітин *міокарда* (див.) відповідати на дію різних чинників генерацією *потенціалу дії* (див.) з подальшим скороченням кардіоміоцитів. Залежить від будови мембрани та зовнішньо- і внутрішньоклітинної концентрації  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ . Вона зумовлюється наявністю каналів для цих іонів, при цьому для кожного іона може існувати кілька різновидів каналів, напр., швидкі та повільні канали  $\text{Ca}^{2+}$ . Серце збуджується за законом “все або нічого”, що зумовлено будовою міокарда як функціонального синцитію. Рівень *мембранного потенціалу* (див.) обумовлює і збудливість різних клітин міокарда: найменша вона у скоротливих кардіоміоцитів (МП – 90 мВ), найбільша у вузлових клітинах автоматії (МП – 60 мВ). Для клітин автоматії характерна *повільна діастолічна деполяризація* – одразу після виникнення потенціалу дії клітина мимовільно деполяризується до рівня критичної деполяризації (див. *Критичний рівень деполяризації*). Критичний рівень деполяризації для скоротливих кардіоміоцитів становить приблизно 55 мВ. Далі розвивається потенціал дії, який складається з п'яти фаз: 1 – швидка *деполяризація*; 2 – швидка рання *реполяризація*; 3 – повільна *реполяризація* (фаза плато) – найтриваліша фаза; 4 – швидка кінцева *реполяризація*; 5 – відновлення МП (фаза спокою).

## СЕРЦЕ, ПРОВІДНІСТЬ

---

**СЕРЦЕ, ПРОВІДНІСТЬ** – розповсюдження збудження по міокарду. Збудження виникає в *синусовому вузлі серця* (див.), проводиться передсерддями із швидкістю 0,8-1,0 м/с. У верхній частині атріовентрикулярного вузла швидкість суттєво зменшується (0,02 м/с), що забезпечує *атріовентрикулярну затримку* (див.). По пучках Гіса швидкість проведення збудження 1,0-4,5 м/с, волокон Пуркін'є (див. *Провідникова система серця*) – 3 м/с. Швидкість розповсюдження збудження по шлуночках коливається від 0,3 до 0,9 м/с.

**СЕРЦЕ, ПРОВІДНИКОВА СИСТЕМА** – див. *Провідникова система серця*.

**СЕРЦЕ, РЕГУЛЯЦІЯ** – відбувається на декількох рівнях. I – рівень *міогенної* регуляції, що пов'язаний з фізіологічними властивостями серця як м'язового органа. Ці механізми визначаються *гетерометричною* (пов'язаною із змінами довжини м'язових волокон серця; див. *Франка-Старлінга закон, Анрепа закон*) та *гомеометричною* (пов'язаною з частотою; див. *Хроноіотропія*) регуляціями сили скорочення серця. II – рівень *гуморальної регуляції*, пов'язаний із дією на міокард речовин, що циркулюють у крові. Це такі чинники: а) продукти *інкреторної* функції міокарда (дигіталісоподібні чинники, катехоламіни, натрійуретичний гормон, ангіотензин-II), що підсилюють роботу серця; б) *іонні* чинники –  $\text{Ca}^{2+}$ , що підсилює;  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ , що зменшують роботу серця; в) вплив гормонів, що стимулюють роботу серця (див. *Адреналін, Норадреналін, Глюкагон, Інсулін, Ангіотензин-II, Гістамін, Серотонін*; негативний вплив чинять *ацетилхолін, брадикінін* (див.); г) вплив *метаболітів*, що стимулюють роботу серця (*креатин-фосфат, жирні кислоти, молочна кислота*); негативно впливає *внутрішньоклітинне зменшення рН, гіпоксія*. III – рівень *інтракардіальної* нервової системи, коли регуляція здійснюється за допомогою внутрішньосерцевих рефлексів. Центрами цієї системи є *ганглії* (див.) парасимпатичної нервової системи, які розташовані в міокарді (інтрамурально). Нервові імпульси від двох типів *механорецепторів* (див.) надходять до гангліїв і впливають на скоротливість шлуночків серця. Кардіо-кардіальні рефлексі забезпечують близьку до нормальної регуляцію діяльності трансплантованого серця. IV – рівень *екстракардіальної* регуляції. Парасимпатичні центри цієї регуляції розташовані у ядрах блу-

## СЕРЦЕ, ТОНИ

---

каючого нерва; волокна правого блукаючого нерва іннервують *синусовий вузол серця* (див.), лівого – *атріовентрикулярний вузол* (див.) та робочий міокард. Блукаючий нерв зменшує частоту серцевих скорочень (*негативний хронотропний ефект*), силу скорочень серця (*негативний інотропний ефект*), збудливість міокарда (*негативний батмотропний ефект*), швидкість розповсюдження збудження по серцю (*негативний дромотропний ефект*). Центри симпатичної іннервації знаходяться у грудних відділах спинного мозку і чинять протилежний вплив. В умовах спокою переважають впливи парасимпатичної системи: *тонус* блукаючого нерва вище, ніж симпатичного. Модуючий вплив на діяльність серця здійснюють і вищі відділи ЦНС, зокрема *гіпоталамус* (див.) і *кора великих півкуль* (див.).

**СЕРЦЕ, РЕФРАКТЕРНІСТЬ** – короткочасна повна або часткова втрата збудливості, тісно пов'язана з фазами *збудження серця* (див.). Розрізняють такі фази змін *збудливості серця*: 1) період *абсолютної рефрактерності* – триває близько 0,25 с і відповідає приблизно тривалості *фази плато* потенціалу дії. У цей період серце не реагує на подразнення будь-якої сили; 2) період *відносної рефрактерності*, що відповідає початку фази швидкої кінцевої реполяризації і триває 0,03 с. У цю фазу серце реагує на стимуляцію, яка значно вище порогової; 3) період *супернормальної збудливості*, що співпадає з початком фази відновлення мембранного потенціалу; тривалість цієї фази залежить від функціонального стану міокарда. У цей період серцевий м'яз реагує і на допорогові подразнення. Особливе значення має тривалий період абсолютної рефрактерності – він запобігає виникненню надто частих скорочень (фібриляції) серця. Завдяки цьому серце працює у режимі поодиноких скорочень, що забезпечує його нагнітальну функцію.

**СЕРЦЕ, ТОНИ** – звукові явища, що виникають при роботі серця. При аускультатії серця можна розрізнити 2 тони серця. *Перший (систоличний) тон* – виникає на початку систоли при закритті мітрального клапана. У його формуванні беруть участь три компоненти – клапанний (найбільш важливий), м'язовий та судинний. *Другий (діастолічний) тон* виникає на початку діастоли, зумовлений закриттям аортальних клапанів та легеневого стовбура, зворотним рухом крові, вібрацією легеневої аорти та артерій.

## СЕРЦЕ, ЦИКЛ

---

Тривалість першого тону – близько 0,14 с; другого – 0,08-0,11 с. За допомогою методу *фонокардіографії* (див.) можна зареєструвати *третій тон* – виникає внаслідок вібрації стінок шлуночків у фазу швидкого заповнення шлуночків кров'ю, *четвертий тон* – при систолі передсердь. Тони серця з клапанів малого кола кровообігу значно слабкіші, через малий тиск у ньому.

**СЕРЦЕ, ЦИКЛ** – чергування скорочення (систולי) і розслаблення (діастоли), яке повторюється циклічно. Найбільше значення має дослідження С.ц. шлуночків. *Систола* шлуночків, при частоті серцевих скорочень 70 уд/хв, триває приблизно 0,33 с. Її ділять на два періоди, кожний з яких складається з фаз С.ц. I – *період напруження* триває доти, поки не відкриються півмісячні клапани; триває близько 0,08 с. Починається з фази *асинхронного скорочення* (0,05 с). Наступна фаза – *ізометричного скорочення* (0,03 с). Під час цієї фази всі клапани серця закриті. II – *період вигнання крові*, що починається з відкриття клапанів аорти та легеневої артерії, складає приблизно 0,25 с. Після короткочасного протосфігмічного інтервалу починається фаза *швидкого* (0,12 с), а потім і *повільного* (0,13 с) вигнання крові. *Діастола* шлуночків, при частоті серцевих скорочень 70 ух/хв, триває близько 0,47 с. Її ділять на два періоди; 1 – *період розслаблення*; він складається з *протодіастоли* (0,03 с), коли закриваються півмісяцеві клапани, фази *ізометричного розслаблення* (0,08 с; 2 – *період наповнення*, що розпочинається розкриттям атріовентрикулярних клапанів, триває близько 0,35 с і поділяється на фази *швидкого наповнення* (0,09 с) та *повільного наповнення* (0,26 с).

**СЕЧОВИДІЛЕННЯ** – процес надходження сечі з нирок у сечовий міхур та її наступне видалення, внаслідок сечовипускання. Центр С. розміщується в крижових відділах спинного мозку. Його збуджують імпульси, що виникають у *механорецепторах* (див.) стінки міхура. При повільному розтяганні сечею міхура перші позиви до С. виникають при наявності приблизно 150 мл, при 200-300 мл сечі потік нервових імпульсів суттєво збільшується. Парасимпатичні нерви з крижового відділу викликають скорочення м'язів сечового міхура та розслаблення його сфінктерів. Крижовий центр С. знаходиться під контролем вищих відділів ЦНС: кора великих півкуль і середній мозок *гальмують*, а задній відділ гіпоталамуса та передня частина моста *стимулюють* його активність. Стійкий

## СИНАПС

---

кортикальний вплив на центр С. формується на кінець другого року життя.

**СЕЧОВИЙ МІХУР** – порожнистий гладком'язовий орган, в якому накопичується сеча, що потрапляє сюди сечоводами з нирок. Виконує дві головних функції: 1) *резервуарна функція* – накопичує сечу в кількості до 300 мл; 2) функція *сечовиділення* (див.).

**СЕЧОВИНА** (син. карбамід) – кінцевий продукт обміну азотистих речовин (амід вугільної кислоти). У людини за добу утворюється 20-30 г С., її концентрація в плазмі крові складає 3,8-5,8 ммоль/л. Нирки є головним органом екскреції С. Має суттєве значення для нормальної роботи системи осмотичного концентрування сечі.

**СЕЧОВІД** – протока для переміщення сечі з нирки в сечовий міхур. С. являє собою трубку, в склад якої входять гладкі м'язи, що утворюють циркулярні та поздовжні шари. Сеча із збиральних трубочок *нефрона* (див.) прямує у ниркову миску. При заповненні її до певного рівня, який реєструють барорецептори, С. розкривається, скорочуються м'язи ниркової миски. Подальше переміщення забезпечується перистальтичними рухами С., які починаються з боку нирки.

**СЕЧОУТВОРЕННЯ** – процес, що проходить у *нирках* (див.) і закінчується утворенням сечі та її надходженням у сечовивідні шляхи. С. здійснюється в *нефронах* (див.) шляхом фільтрації плазми крові в судинному клубочку (див. *Клубочкова фільтрація*), реабсорбції та секреції.

**СИМПАТИЧНА НЕРВОВА СИСТЕМА** – частина *автономної нервової системи* (див.), яка має структурні та фізіологічні відмінності від *парасимпатичної* та *метасимпатичної* нервових систем (див.). Головні центри її знаходяться в грудно-поперекових відділах *спинного мозку* (див.). Для С.н.с. характерними є досить короткі прета довгі постгангліонарні волокна. Виявляє *ерготропну* дію на органи та тканини, яка характеризується вибірковою активацією життєво важливих органів (серця, мозку, бронхів) та підвищенням активності соматичної системи. Є основою *адаптаційно-трофічних впливів* (див.) нервової системи (див. *Автономна нервова система, Вісцеральні ганглії, Автономні функції*).

**СИНАПС** – спеціалізована зона контакту між нейронами або між нейронами та іншими збудливими утвореннями, що забезпечу-

## СИНАПС

---

ють передавання збудження із збереженням, зміною або зникненням його інформаційного значення (див. *Синаптична передача*). Загальні властивості С.: 1) *синаптична затримка* (див.); 2) низька *лабільність* (див.); 3) підвищене стомлення; 4) трансформація ритму збудження; 5) висока чутливість до ліків та отрут; 6) низька надійність. Різновиди синапсів:

С. АДРЕНЕРГІЧНИЙ – С., медіаторами якого є *норадреналін* (див), *адреналін* (див.);

С. АКСО-АКСОНАЛЬНИЙ – С. між двома аксонами нейронів;  
С. АКСОВАСКУЛЯРНИЙ (син. С. нейрокапілярний) – С. між аксонами нейросекреторних нейронів гіпоталамуса і стінкою капіляра; забезпечує надходження нейрогормонів у кров;  
С. АКСО-ДЕНДРИТНИЙ – С. між аксоном і дендритом нейрона;

С. АКСО-СОМАТИЧНИЙ – С. між аксоном і сомою (тілом) нейрона;

С. ГАЛЬМІВНИЙ – 1) С., на постсинаптичній мембрані якого виникає гальмівний постсинаптичний потенціал; 2) збуджуючий аксо-аксональний С., який викликає пресинаптичне гальмування (див. *Гальмування*);

ЕЛЕКТРИЧНИЙ С. – С., в якому збудження від пресинаптичної до постсинаптичної мембрани передається електричним шляхом (здійснюється *ефаптична* передача збудження). В Е.с. не виробляється медіатор. Синаптична щільність настільки вузька, що деполяризація *пресинаптичної мембрани* (див.) призводить до деполяризації *постсинаптичної мембрани* (див.) за рахунок локальних струмів. С. еволюційно більш давні, ніж *хімічні синапси* (див.). Вони зустрічаються у холоднокровних тварин, у ембріонів ссавців. Їх кількість значно менша, ніж хімічних; відрізняються від них дуже малою *синаптичною затримкою* (див.), можливістю двобічної передачі збудження, високою надійністю;

ЗБУДЖУЮЧИЙ С. – С., який деполяризує постсинаптичну мембрану; у ній виникає збуджуючий постсинаптичний потенціал, а по досягненні ним *критичного рівня деполяризації* (див.) виникає *потенціал дії* (див.);

С. НЕЙРО-СЕКРЕТОРНИЙ – С. між нервом та екзо- або ендокринною залозою;

## СИНАПТИЧНА ЗАТРИМКА

---

С. НЕРВОВО-М'ЯЗОВИЙ (син. апарат нервово-м'язовий) – С. між аксоном *мотонейрона* (див.) та скелетним *м'язовим волокном* (див.);

С. ХІМІЧНИЙ – С., в якому збудження від пре- до постсинаптичної мембрани передається за допомогою *медіатора* (див.). Передача збудження через С.х. відрізняється більшою спеціалізацією, ніж через *електричний синапс* (див.);

С. ХОЛІНЕРГІЧНИЙ – С., медіатором у якому є ацетилхолін. Є два типи С.х.: 1) М-холінергічний – С., постсинаптична мембрана якого чутлива до мускарину. Синапси М-х. утворюють нейрон-органні синапси в парасимпатичній нервовій системі, С. ЦНС; 2) С. Н-холінергічний – С., постсинаптична мембрана якого чутлива до нікотину. Синапси Н-х. утворюють *нервово-м'язові синапси* (див.) соматичної нервової системи, гангліонарні синапси *симпатичної і парасимпатичної систем* (див.), С. ЦНС.

**СИНАПСИ АВТОНОМНІ** – С., що забезпечують передачу збудження від пре- до постсинаптичних нейронів, а від них – до ефektorних органів, зокрема гладких м'язів. Ці синапси є *хімічними* (див.). Медіатором збудження в прегангліонарних волокнах парасимпатичної нервової системи є *ацетилхолін* (див.), а в симпатичних волокнах – ацетилхолін і *норадреналін*. Постгангліонарна парасимпатична передача здійснюється ацетилхоліном, який зв'язується з *М-холінергічними* ділянками постсинаптичної мембрани. Постгангліонарна симпатична нервова передача здійснюється медіатором *норадреналіном* (див.), ефект дії якого залежить від типу *адренорецептора* (див.). До медіаторів автономної нервової системи належать також *АТФ* (див.), *речовина Р.*, *ангіотензин II* (див.), *простагландин Е* (див.), *серотонін* (див.), *гістамін* (див.), *ендорфіни* (див.), *енкефаліни* (див.). Особливістю С.в. є значно більша, ніж в соматичній нервовій системі, синаптична затримка (сягає десятків мс).

**СИНАПТИЧНА ЗАТРИМКА** – зменшення швидкості розповсюдження збудження в *синапсі* (див.) внаслідок відносно тривалого часу процесів вивільнення медіаторів, дифузії їх у *синаптичну щілину* (див.) і процесу їх взаємодії з постсинаптичною мембраною. Швидкість цих процесів приблизно у 10 разів менша, ніж розповсюдження збудження по нерву. Найменша С.з. в хімічних

## СИНАПТИЧНА ПЕРЕДАЧА

---

синапсах 0,2-0,5 мс спостерігається у нервово-м'язових синапсах від  $\alpha$ -мотонейронів.

**СИНАПТИЧНА ПЕРЕДАЧА** – поширення збудження через синапс. *Медіатор* (див.) виділяється з синаптичних пухирців в *синаптичну щілину* (див.) під впливом  $\text{Ca}^{2+}$ , діє на постсинаптичні структури і викликає зміни іонної провідності, внаслідок яких виникає або *деполяризація* (див. *Синапси збуджуючі*) або *гіперполяризація* (див. *Синапси гальмівні*). Медіатор синаптичної щілини розщеплюється спеціальними ферментами, а продукти розщеплення знов потрапляють у пресинаптичну частину синапса (див. *Потенціал дії кінцевої пластинки*).

**СИНАПТИЧНА ЩІЛИНА** – простір між пре- та постсинаптичною мембраною. С.щ. потрібна для передачі медіатора від пре- до постсинаптичної мембрани та повернення продуктів розщеплення в пресинаптичну терміналь. У *хімічних синапсах* розмір С.щ. складає 10-20 нм, в *електричних* – 2-4 нм.

**СИНУСОВИЙ ВУЗОЛ СЕРЦЯ** (син. синусно-передсердний, синоатріальний вузол, вузол Кейт-Флака) – морфофункціональне утворення, розташоване під вушком правого передсердя у місці впадання в нього верхньої порожнистої вени. Виконує роль провідного центра *автоматії серця* (див.). С.в.с. складається зі спеціалізованих м'язових клітин (Р-клітин), які мають властивості пейсмеркерів. У ділянці С.в.с. зосереджена велика кількість нервових елементів. Частота генерації імпульсів в С.в.с. у значній мірі залежить від гуморальних, *інтра-* та *екстракардіальних* впливів (див. *Серце, регуляція*).

**СИСТЕМА РЕНІН-АНГІОТЕНЗИН-АЛЬДОСТЕРОНОВА** – система, яка запускається при зменшенні системного або ниркового кровотоку. *Ренін* (див.) викликає виникнення *ангіотензину II* (див.). Утворений ангіотензин II стимулює виділення кірковою речовиною надниркових залоз *альдостерону* (див.). Ця система забезпечує підтримку артеріального тиску за рахунок підвищення периферичного опору судин (ангіотензин II звужує судини) та об'єму циркулюючої крові (див. *Об'єм кровотоку*) – підвищена реабсорбція  $\text{Na}^+$  за рахунок альдостерону збільшує реабсорбцію води з каналців *нефрона* (див.).

**СИСТОЛА** (син. скорочення) – скорочення якого-небудь відділу серця або серця в цілому. Протягом систоли кров викидається в



## СКЕЛЕТНІ М'ЯЗИ

артеріально-венозному напрямі; зворотному руху крові запобігають атріовентрикулярні клапани (систола шлуночків) або сфінктери гирла порожнистих вен (систола передсердь). *С. шлуночків* – скорочення шлуночків серця, з яких кров викидається в артерії великого (лівий шлуночок) та малого (правий шлуночок) кіл кровообігу. Триває приблизно 0,3 с. *С.передсердь* – кров з них потрапляє до шлуночків, триває 0,1 с (див. *Серце, цикл*).

**СИСТОЛІЧНИЙ ОБ'ЄМ СЕРЦЯ** (син. ударний об'єм серця) – кількість крові, що потрапляє в аорту при кожному скороченні серця. Така ж кількість крові потрапляє у *мале коло кровообігу* (див.). У жінок С.о.с. складає 50–60 мл, у чоловіків – 65–70 мл.

**СІТКІВКА ОКА** – периферичний відділ зорової системи, що складається з *фоторецепторів* (див. *Палички сітківки, Рецептори кольору*), нейронів сітківки та гліальних клітин. Нейрони сітківки складаються з 4-х типів клітин: 1) *біполярних нейронів*, на які через *синапс* приходить збудження від фоторецепторів. Це нейрони двох типів: деполяризуючі та гіперполяризуючі, утворюють синапс на гангліозній клітині. Залежно від типу, можуть передавати або збудження, або гальмування; 2) *горизонтальних* клітин, що поєднують кілька рецепторних і біполярних клітин; через механізм латерального гальмування гальмують біполярні клітини; 3) *амакринових* клітин, що збуджуються біполярними клітинами; вони також забезпечують латеральне гальмування, але вже на рівні гангліозних клітин; 4) *гангліозних нейронів* сітківки, що дають початок зоровому нерву. У *пігментному шарі* є чорний пігмент – *меланін*, який запобігає відбиттю світла від бокових поверхонь; містить велику кількість вітаміну А. Оскільки в сітківці виникають ті ж процеси, що і в *нервовому центрі* (див.), її вважають ділянкою мозку, що винесена на периферію.

**СКЕЛЕТНІ М'ЯЗИ** (син. поперечносмугасті м'язи) – м'язи, які забезпечують локомоцію та підтримку пози людини, тонкі рухи очей, пальців. Іннервуються альфа-мотонейронами, складаються з *м'язових волокон* (див.), див. також *М'язи, Актин, Міозин, Нервово-м'язовий синапс*. Складаються з *фазних, тонічних та перехідних* нейромоторних одиниць, які зосереджені разом в одному м'язі. Характеризуються перш за все силою: 1) *максимальна сила* – той максимальний груз, що м'яз ще здатен підняти; 2) *абсолютна сила* – відношення максимальної сили до площі

## СЛИННІ ЗАЛОЗИ

---

поперечного перерізу м'язу. Тому сила м'язів з косим розташуванням волокон більша, ніж з поздовжнім.

**СЛИННІ ЗАЛОЗИ** – див. *Залоза слинна, Регуляція слинних залоз.*

**СЛІДОВІ ПОТЕНЦІАЛИ** – наприкінці *потенціалу дії* (див.) до моменту відновлення *мембранного потенціалу* (див.) у деяких випадках спостерігається *слідова деполаризація*. У цю фазу *потенціалу дії* тканина знаходиться у стані підвищеної збудливості (*супернормальна* фаза). Після досягнення рівня мембранного потенціалу розвивається *слідова гіперполяризація*, при якій збудливість тканини зменшується (*субнормальна* фаза збудливості). Слідова гіперполяризація, як правило, прямо пропорційно залежить від розміру нейрона, тому вона невелика у *вставних нейронах* (див.) та виразна і тривала у *альфа-мотонейронах* (див.).

**СЛІЗНІ ЗАЛОЗИ** – складні трубчасті серозні залози (подібні до *привушної залози* (див.)). Складаються з орбітальної та повікової частин. Секретом цих залоз є *слізна рідина*, що тонким шаром вкриває рогівку. Функції С.з.: 1) охорона рогівки та кон'юнктиви від висихання; 2) поліпшення оптичних властивостей рогівки; 3) “змазка” очного яблука та повік; 4) видалення чужорідних тіл при попаданні їх між повіками та очними яблуками; 5) вираз емоцій (плач); 6) бактерицидні властивості (див. *Лізоцим*).

**СЛУХОВІ КІСТОЧКИ** – кісткова звукопровідна система, розташована в порожнині *середнього вуха* (див.). *Барабанна перетинка* (див.), сприймаючи звукові коливання, передає їх на систему С.к. у такій послідовності – молоточок, ковадло, стремінце. Система кісточок посилює силу коливання звукової хвилі, але зменшує їх амплітуду (у 22 рази). У порожнині середнього вуха є два м'язи (*m. tensor tympani, m. stapedius*), які обмежують рух стремінця при сильних звуках.

**СЛУХОВИЙ АНАЛІЗАТОР** – див. *Сенсорна слухова система.*

**СМАКОВИЙ АНАЛІЗАТОР** – див. *Сенсорна смакова система.*

**СМУГАСТЕ ТІЛО** – частина базальних ядер; хвостате ядро і шкаралупа разом складають С.т. Беруть участь у циклах шкаралупи і хвостатого ядра (див. *Базальні ядра*).

**СОМАТОСТАТИН** – гормон, що виробляється дельта-клітинами острівців Лангерганса (див. *Залоза підшлункова*), знайдений також у ЦНС. С. діє як локальний гормон, здійснюючи *паракрин-*

## СОН

---

*ний* ефект (дія гормону на розташовані поряд клітини через міжклітинну рідину). Його головний ефект – гальмування виділення травних гормонів.

**СОМАТОТРОПІН** (син. гормон росту) – є гормоном аденогіпофіза; регулює зріст, що зумовлено його *анаболічним* (див.) ефектом. Більше всього впливає на ріст кісткової та хрящової тканини (особливо в дистальних відділах). Максимальна секреція С. припадає на нічний час.

**СНОБАЧЕННЯ** – образні уявлення, що виникають у процесі сну і суб'єктивно сприймаються як реальність. Вони запам'ятовуються тільки в тому разі, якщо пробудження проходить у *фазу швидкого сну* (див. Сон). С. супроводжуються швидкими рухами очей, виразними змінами автономних показників. Походження С. можна пояснити активацією слідів довготривалої пам'яті, пов'язаних з випадковими уявленнями, в той час як враження попереднього дня мало впливають на зміст С.

**СОН** – життєво необхідний стан, що виникає періодично і займає близько третини життя людини. Головна функція С. – це відновлення фізичних та психічних сил, яке дозволяє адаптуватися до змін умов зовнішнього та внутрішнього середовища. С. є активним процесом, у ході якого проходить *консолідація* (див.) інформації і переведення її в довготривалу пам'ять. С. – це сукупність швидкого сну (див. *Фаза швидкого сну*) та повільного сну (див. *Фаза повільного сну*). Механізми С.: 1) *нервові* – сомногенні центри (ядра шва стовбура головного мозку, супрахізматичні *ядра гіпоталамуса* (див.), що викликають повільний сон; швидкий сон формується за допомогою *блакитної плями* (див.), лімбічних структур мозку; 2) *гуморальні фактори сну* – S-пептид, фактор DSIP, гастроінтестинальні гормони, *простагландини* (див.) *інтерлейкін-1*; 3) *циркадіанні ритми* (див. *Ритми біологічні*); 4) *зменшення аферентного впливу* на організм (вимкнення світла, гучномовця та ін.). 5) *умовно-рефлекторні фактори* (звикання до певного часу сну, приміщення). У процесі сну діють гормони, які викликають ріст організму (соматотропний гормон). Гормони ж, які викликають катаболічну дію (тиреотропін, кортикотропін), знаходяться в крові при С. в меншій концентрації. Отже, С. – не тільки переробка інформації, а й накопичення енергії та необхідних речовин.

## СПЕЦИФІЧНА ДИНАМІЧНА ДІЯ ЇЖІ

---

**СПЕЦИФІЧНА ДИНАМІЧНА ДІЯ ЇЖІ** – підсилення обміну речовин після приймання їжі. С.д.д.ї. забезпечує підсилення енергетичного обміну вже через декілька хвилин після їди, сягає максимуму через 3-6 год і зберігається протягом 10-12 год. Найбільша С.д.д.ї. після приймання білкової їжі (до 40 %), вуглеводів – 10-20 %, жири незначно підвищують обмін.

**СПІНАЛЬНИЙ ШОК** – негайне зменшення рефлекторної діяльності, яке виникає при перерізанні спинного мозку у сегментах, що лежать нижче місця пошкодження. Тривалість залежить від ступеня *цефалізації*: у жаби складає кілька хвилин, у хижаків – кілька годин, у людини – кілька тижнів або місяців. Головна причина С.ш. – *блокування низхідних впливів* від супраспинальних систем, які носять збуджуючий характер. Це призводить до гіперполяризації мотонейронів і до різкого зменшення збудливості рефлекторних дуг. Після періоду С.ш. рефлекторна діяльність поступово відновлюється, а рефлекси навіть підсилюються, але довільні рухи не відновлюються.

**СПИННИЙ МОЗОК** – найбільш давній відділ ЦНС, який розташований в хребтовому каналі та має сегментарну будову. Від кожного сегмента відходять дві пари корінців, які покидають хребтовий канал через отвір між хребцями. Задні корінці виконують чутливу, а передні – рухову функцію (див. *Закон Бела – Мажанді*). На поперечному розрізі у центрі є сіра речовина, до складу передньої частини якої входять  $\alpha$ - та  $\gamma$ -*мотонейрони* (див.), у задній та проміжній частинах розташовані *вставні нейрони* (див.). Розрізняють дві головні функції С.м.: 1) *рефлекторна* – здійснення рефлексів, які замикаються на рівні С.м.: це тонічні рефлексі – *міотатичні* (див. *Рефлекс міотатичний*), шийні (див. *Шийний тонічний рефлекс*); *фазичні* (див. *Ахіллів рефлекс, пропріоцептивний, ритмічний, згинальний рефлекс*). На рівні С.м. замикаються автономні рефлексі, на рівні грудних сегментів – симпатичні, на рівні крижових сегментів – парасимпатичні; 2) *провідникова*: через С.м. в ділянках білої речовини проходять *висхідні* шляхи, які прямують від рецепторів до вищих (супраспинальних) відділів ЦНС; *низхідні* шляхи, які несуть перероблену інформацію від супраспинальних систем до нейронів С.м.

**СПИННИЙ МОЗОК, СЕНСОРНІ ФУНКЦІЇ** – надходження до спинного мозку аферентних імпульсів від різних рецепторів. Ак-

## СТАТЕНЕ ДОЗРІВАННЯ

---

сонн клітнн спнннмозковнх вузлів через свої короткі гілки встановлюють сннпнчнні зв'язкн з нейроннмн заднього рогу, або утворюють частнну внсхідннх шляхів. У спнннн мозок нндохднть імпульснцін від *екстеро- та ннтерорецепторів* (днв. *Рецепторн, класнфікнцін*). Цн імпульснцін по внсхідннх шляхах спнннго мозку нндохднть у внщі віддїлі ЦНС, зокрема, по *спннокортнкатнльннх, спнноцеребелнрннх, спнноталамнчннх* шляхах. Прнмунючн до внсннх віддїлів ЦНС, частнна внсхідннх шляхів відднє колнтералї до ннтер- та мотонейронів спнннго мозку. Через ннх внкнкнютьсн спнннмозковн рефлексн (днв. *Рефлексн спнннмозковн*).

**СПнРОГРАФн** – оцінка дннамнчннх показннків зовнншнього днханнн в процесї жнттєдїнльностї. Дослїджуєтсн за допомогон спнрографів, дозволяє внмнрнть *хвнлнннн об'єм днханнн* (днв.), *макснмнльну вентнляціон легенів* (днв.), статнчнн показннкн зовнншнього днханнн, ннпр., *ЖЄЛ* (днв.).

**СПнРОМЕТРН** – внмнрнваннн статнчннх показннків *зовнншнього днханнн* (днв.) – *жнттєвої ємностї легенів* (днв.), *резервннх об'ємів вднху та внднху, днхнльного об'єму* (днв.).

**СПОЖнВАННн КнСНЮ** – сумарннн показннк активностї днхнльностї снстемн. Внмнрнєтсн за 1 хв н становнть блнзько 3,5 мл/хв на 1 кг вагн тїла. У спокон для лнуднн середньої вагн склндає 250-300 мл/хв. Особлнво снльно С.к. збнльшуєтсн при фнзнчннх навантаженннх (1200-1400 мл/хв.).

**СТАНДАРТННН ОБМнН** – днв. *Обмнн стандартннн*.

**СТАТЕНЕ ДОЗРІВАННн** – однн зн стадїй *розмноженнн* (днв.). У перїод С.д. вїдбувнєтсн вїдїленнн рнзннх *гамет* (днв.) у ннвнвїдів чолонїчон та жнночон статї, а також внробленнн гормонів, якн забезпечують можлнвнсть злнвнтнся гаметам у процесї заплїдненнн н утворювнть яйцеклїтнну. Пїд впливом *ндрогенів* (днв.) та *єстрогенів* (днв.) вїдповїдно у хлопцїв н днвчат статевн оргнн ростуть н дозрївають. У перїод статевон зрїлостї статевн функцін повннстю розвннута н робнть можлнвнм *розмноженнн* (днв.). Статевн гормонн у цей час впливають не тїльки на статевн функціон, але н на оргннзм в цїлому. У чолонїкїв сперматогенез досягає оптнмнльного рнвнн, а у жннок спостерїгаютьсн регуляторнн овуляторнн циклн (днв. *Менструнльннн цикл*), пїдвнщуєтсн адаптнціннннн роль усїх оргннв н снстем до мнйбутньої вагнтностї у жннок.

## СТАТЕВА МОТИВАЦІЯ

---

**СТАТЕВА МОТИВАЦІЯ** – включає природжений і цілеспрямований компонент. У людей на біологічний компонент нашаровується психологічна мотивація. У формуванні та реалізації С.м. беруть участь практично всі рівні ЦНС, починаючи від крижових сегментів *спинного мозку* (див.) до *кори великих півкуль* (див.). Особливе значення для формування статевої мотивації має гіпоталамічна ділянка, зокрема мамілярні тіла. Міндалина відіграє гальмівну роль у С.м.

**СТАТЕВИЙ ЦИКЛ** – див. *Менструальний цикл*.

**СТАТЕВІ ГОРМОНИ** – див. *Андрогени, Естрогени, Прогестерон, Тестостерон*.

**СТАТИНИ** – гормони *гіпоталамуса*, що гальмують виділення з *гіпофіза* (див.) певних гормонів. Знайдені три типи цих гормонів. *Соматостатин* (див.) гальмує виділення *соматотропіну* (див.). *Меланостатин* (див.) гальмує виділення меланоцитостимулюючого гормону. *Пролактостатин* гальмує секрецію *пролактину* (див.).

**СТАТОЛІТИ** (син. *статоконії*) – “пробна маса” органів гравітації. У більшості випадків мають характер мінеральних конкрецій (кристалів), які є продуктами діяльності клітин.

**СТАТОКІНЕТИЧНІ РЕФЛЕКСИ** – група рефлексів, які спрямовані на збереження пози і підтримання рівноваги у разі прискорення. Рецепторами цих рефлексів є *півколові канали* (див.). С.к.р. реалізуються за участю рухових ядер *довгастого* та *середнього мозку* (див.). Прикладом С.к.р. є ліфтні рефлексі, *ністагм голови* та *очей* (див.), перевертання при падінні спиною вниз (див. *Рефлексі статокінетичні*).

**СТОВБУР ГОЛОВНОГО МОЗКУ** – до нього відносяться *довгастий мозок* (див.), *міст мозку* та *середній мозок* (див.). Виконує такі функції: 1) *сенсорну функцію* стовбура мозку – дозволяє точно оцінити положення тіла відносно земного тяжіння; 2) *рухову функцію* – формує *статичні* та *статокінетичні рефлексі* (див.), забезпечує функції жувальних, окорухових, м'язів м'язів язика, глотки, шиї; 3) *автономну функцію* – у довгастому мозку є парасимпатичні центри, через які регулюються серцеві рефлексі (див. *Серце, регуляція*), діяльність бронхів, зіниць (див. *Зіничний рефлекс*), секреція та моторика шлунково-кишкового тракту (див. *Регуляція системи травлення*); 4) *функцію регуляції тону*

## СУРФАКТАНТ

судин (див. *Вазомоторний центр*); 5) здійснює регуляцію дихання (див. *Центр дихання*); 6) *функцію активації* – через висхідні шляхи ретикулярної формації здійснює активуючий вплив на кору головного мозку.

**СТРАВОХІД** – трубчастий орган шлунково-кишкового тракту, який проводить їжу з глотки в шлунок. Пересуванню харчової грудки сприяють його перистальтичні скорочення. Тиск, що виникає в цьому разі, складає 70-90 см вод. ст. У місцях переходу глотки в С. і С. в шлунок є зони, що виконують роль сфінктерів. Запобігає попаданню вмісту шлунка в С. кардіальний сфінктер. Розкриття його здійснюється рефлекторно. Функція кардіального сфінктера контролюється і гуморально: *секретин* (див.) зменшує, а *гастрин* (див.) підвищує його тонус (див. *Ковтання*).

**СУДИНИ КРОВОНОСНІ** – трубчасті органи, по яких пересувається *кров* (див.). Функціонально поділяються на: 1) *амортизуючі судини* (еластичні та великі м'язові артерії), що згладжують систолічні коливання кровотоку, за рахунок розтягнення в систолу допомагають крові рухатися у діастолу; 2) *резистивні судини*, або судини опору (малі артерії та артеріоли м'язового типу), що регулюють *артеріальний тиск* (див.) за рахунок активної зміни радіуса судини; 3) судини-сфінктери (прекапілярні сфінктери), що регулюють кількість відкритих (функціонуючих) капілярів; 4) *обмінні судини* (капіляри) – в них через механізм дифузії та фільтрації здійснюється обмін газів та речовин; 5) *ємкісні судини* (вени), у яких циркулює 75-80 % крові судинної системи, вони виконують функцію депо крові; 6) *судини-шунти* – (артеріовенозні анастомози), що з їх допомогою кров може обминати капіляри, здійснюються процеси *терморегуляції* (див.), регуляція кровотоку в малому колі кровообігу.

**СУДИНОЗВУЖУВАЛЬНІ ВОЛОКНА** (син. нерви-вазоконстриктори) – див. *Вазомоторні нерви*.

**СУРФАКТАНТ** – поверхнево-активна речовина, яка знаходиться у поверхневому шарі рідини, що тонким шаром вкриває внутрішню поверхню альвеол і зменшує її поверхневий натяг. Головний компонент С. – похідне *жирних кислот* (див.) – *дипальмітилфосфатидилхолін* (ДПФХ). Функції С.: 1) збереження розмірів і форми альвеол; 2) забезпечення гістерезису альвеол (невідповідність об'єму альвеоли до зовнішнього тиску); 3) бере

## СФЕРИЧНИЙ МІШЕЧОК

---

участь у періодичному виключенні частини альвеол із процесу дихання; 4) очищення альвеол; 5) зменшення випаровування води з поверхні альвеол.

**СФЕРИЧНИЙ МІШЕЧОК** (син. саккулус) – отолітовий орган *вестибулярного апарату*, який розміщується в розширенні перетинчастого лабіринту і містить в ділянці макули (плями) рецепторні клітини – вестибулярні рецептори (див. *Рецептори вестибулярного апарату*). Вони орієнтовані в протилежних напрямках відносно поздовжнього напрямку. Їх цілії занурені в желатинозну мембрану з *отолітами* (див.).

**СФІНКТЕР** – замикальна система, що являє собою кільцеве скупчення гладких м'язових волокон, яке розташовується на вході або виході порожнистого органа чи судинної зони. С. забезпечує регуляцію надходження вмісту в орган і (або) його виведення. Сфінктери *шлунково-кишкового тракту* відіграють важливу роль у функціонуванні травного конвейєра. Існує поняття “фізіологічний С.”, яке відзначає наявність у певній ділянці шлунково-кишкового тракту ознак С. без характерної анатомічної диференціації його м'язового шару від сусідніх ділянок органа. Сфінктери *сечового міхура* (див.) забезпечують накопичення сечі і її своєчасне виведення. С. *жовчної протоки* регулює надходження жовчі у дванадцятипалу кишку. С. *судинної системи* (пре- та посткапілярні) здійснюють регуляцію органного кровотоку. С. зіниці регулює світловий потік, що потрапляє на *сітківку* (див.). Регуляція діяльності С. здійснюється нейрогуморальними механізмами.

## Т

**ТАКТИЛЬНІ РЕЦЕПТОРИ** – див. *Рецептори дотику, Дотик*.

**ТАЛАМУС** (син. зоровий горб) – головний відділ *проміжного мозку* (див.). Є своєрідним колектором (збирачем) сенсорних впливів (за винятком частини нюхових шляхів). Функціонально ядра таламуса можна поділити на чотири великих групи: 1) *специфічні ядра* перемикання – отримують аферентацію від певних *сенсорних систем* (див.) і перемикають їх на відповідні зони в корі; 2) *неспецифічні ядра* – отримують аферентацію від усіх сенсорних



## ТЕПЛОВИПРОМІНЮВАННЯ

---

систем, перемикають її на всі зони кори та лімбічної системи, активують ці утворення; 3) *асоціативні ядра* – отримують аферентацію від інших ядер таламуса і здійснюють специфічні і неспецифічні впливи; 4) *моторні ядра* таламуса – отримують аферентацію від *мозочка* (див.), *базальних ядер* (див.) і передають її до моторних зон кори великих півкуль; таким чином, ці ядра Т. задіяні в довільних рухах. Важливою функцією Т. є гальмування значної частини непотрібної сенсорної інформації, яка не потрапляє до вищих відділів ЦНС. Т. є одним із важливих центрів больової чутливості.

**ТЕМНОВА АДАПТАЦІЯ** – див. *Адаптація зорова*.

**ТЕМПЕРАМЕНТ** – див. *Сангвінік, Меланхолік, Флегматик, Холерик*.

**ТЕМПЕРАТУРА ОБОЛОНКИ** – температура периферичних частин тіла (*оболонки*), яка міняється в певних межах залежно від температури середовища. Т.о. оцінюють по середній температурі шкіри.

**ТЕМПЕРАТУРА ЯДРА** – середня температура тканин гомойотермної тварини (див. *Гомойотермні організми*), що не піддається змінам температурних градієнтів периферичних ділянок тіла. Найбільш близькою до Т.я. вважається температура крові в правому передсерді. На практиці Т.я. оцінюють за ректальною температурою (у людини в звичайних умовах – 36,0-37,5 °С).

**ТЕМПЕРАТУРНІ РЕЦЕПТОРИ** – рецептори, що контролюють температуру тіла. Т.р. поділяються на дві великих групи: 1) *центральні* Т.р., містяться в *гіпоталамусі* (див.), головним чином у преоптичній ділянці. Певна кількість їх розміщена в шийно-грудних відділах *спинного мозку* (див.), у м'язах голови. Тут розташовані в основному теплові рецептори. Центральні Т.р. відіграють головну роль у процесах *терморегуляції* (див.), оскільки контролюють *температуру ядра* (див.); 2) *периферичні* Т.р. розміщені в шкірі. Вони поділяються на *теплові* та *холодові*. Холодові рецептори лежать у поверхневих шарах шкіри, їх значно більше, ніж теплових, які розташовані глибше.

**ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЙНИЙ ЦЕНТР** – див. *Регуляція тепловіддачі, Регуляція теплопродукції*.

**ТЕПЛОВИПРОМІНЮВАННЯ** (син. *радіація*) – розсіювання тепла в оточуюче середовище шляхом інфрачервоного випромінювання з поверхні тіла. Є пасивним процесом, оскільки потребує

## ТЕПЛОУТВОРЕННЯ

---

більш низьких температур оточуючого середовища, ніж температура тіла.

**ТЕПЛОУТВОРЕННЯ** (син. теплопродукція, хімічна терморегуляція) – утворення тепла в процесі життєдіяльності організму. Існує два основних механізми теплоутворення: 1) м'язовий термогенез, який за кількістю виділеного тепла можна поділити на: а) *терморегуляційний тонус* – підвищення теплоутворення на 50-100 %; б) *тремтіння* – спонтанне скорочення м'язів, особливо в ділянці шиї і голови (підвищення теплоутворення на 200-300 %); в) *довільні скорочення* – свідоме підвищення активності м'язів (підвищення теплоутворення на 1000-2000 %); 2) *нем'язовий термогенез* – ліполіз, та в меншій мірі – розпад вуглеводів при активації *симпатичної нервової системи* (див.) та дії гормонів, зокрема *тироксину* (див.)

**ТЕСТОСТЕРОН** – гормон із групи *андрогенів* (див.). У дитинстві тестостерон забезпечує наявність первинних статевих ознак. При статевій зрілості у чоловіків стимулює повний розвиток первинних статевих ознак та появу вторинних статевих ознак. У чоловіків до вторинних статевих ознак належать поява волосся на обличчі, тілі, зміна тембру голосу, форми тіла. Гальмується імунітет, переважає агресивна поведінка, підсилюється потовиділення. Тестостерон потрібен також для нормального дозрівання сперматозоїдів, збереження їх рухливої активності, здійснення статевих поведінкових реакцій. Тестостерон має *анаболічну* (див.) дію, особливо щодо м'язів, підвищує основний обмін, викликає ліполіз.

**ТЕТАНІЧНЕ СКОРОЧЕННЯ** – тривале скорочення м'язів у відповідь на ритмічні подразнення. Розрізняють *зубчасте* тетанічне скорочення, яке виникає в тому разі, коли кожне наступне подразнення надходить в період *розслаблення* м'яза, та *суцільне* тетанічне скорочення – коли кожне наступне подразнення поступає в період *скорочення* м'яза. *Мотонейрони* (див.) генерують імпульсацію досить високої частоти, яка забезпечує суцільнотетанічне скорочення.

**ТИМУС** (син. загруднинна залоза) – парний орган, який знаходиться у верхньому відділі середостіння. Утворює кілька гормонів: 1) тимозин; 2) гомеостатичний тимусний гормон; 3) тимопоетин I та II; 4) тимусний гуморальний фактор. Тимозин стимулює за-

## ТИРОКСИН

---

хисні імунологічні реакції організму, збільшуючи утворення *антитіл* (див.). Крім того, Т. є органом первинного диференціювання лімфоцитів – тут вони перетворюються у Т-лімфоцити (лімфоцити тимусного походження). Максимального розвитку Т. досягає на 11-15-му році життя, а потім поступово атрофується. Секреція гормонів знаходиться під контролем *гіпоталамо-гіпофізарної системи* (див.), зокрема, *соматотропін* (див.) сприяє надходженню гормонів Т. у кров.

**ТИПОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛЮДИНИ** (син. тип нервової системи) – особливості, обумовлені природженими властивостями і психічної діяльністю індивіда. Найперша класифікація типологічних особливостей людини була запропонована Гіппократом (див. *Темперамент*). І.П. Павлов поклав такі принципи в основу типологічної особливості людини: *силу, врівноваженість і рухливість* нервових процесів. За цією класифікацією було виділено 4 типи людей: 1) сильний, неврівноважений – відповідає *холерику* (див.); 2) сильний, врівноважений, інертний – *флегматику* (див.); 3) сильний, врівноважений, рухомий – *сангвініку* (див.); 4) слабкий тип – *меланхоліку* (див.). Також за принципом взаємодії першої та другої сигнальної систем було виділено три типи Т.о.л.: *художній* (переважає перша), *середній* (системи врівноважені), *мислячий* – переважає друга сигнальна система. За Айзенком виділені три параметри Т.о.л.: 1) *екстра- та інтраверсивність*; 2) *емоційна стійкість*; 3) *психотизм*.

**ТИРЕОТРОПНИЙ ГОРМОН** – гормон аденогіпофіза, який стимулює роботу *щитоподібної залози* (див.). Зокрема, він активізує протеолітичні ферменти, що гідролізують тиреоглобулін. При цьому в кров виділяються *тироксин* (див.) та *трийодтиронін* (див.). Крім того, Т.г. стимулює вироблення тиреоглобуліну.

**ТИРОКСИН** – йодований гормон щитоподібної залози. Фізіологічні ефекти тироксину: 1) *вплив на ріст і диференціацію тканин* – при недостатності тироксину у людей молодого віку виникає *карликовість* і *кретинізм*; 2) *вплив на обмін речовин*– Т. стимулює всі види обміну, підвищує *основний обмін* (див.); 3) *вплив на ЦНС* – збуджує *симпатичну нервову систему* (див.); 4) зменшує здатність крові до зсідання. 5) впливає на залози ендокринної системи, зокрема викликає підвищення чутливості тканин, напр., до *адреналіну* (див.).

## ТИСК КРОВІ

---

**ТИСК КРОВІ** – див. *Артеріальний тиск, Венозний тиск.*

**ТИСК У ПЛЕВРАЛЬНІЙ ПОРОЖНИНІ** – різниця між внутрішньоплевральним і атмосферним тиском. Вимірюється шляхом пункції плевральної порожнини. У новонароджених і в перші дні життя на видиху дорівнює атмосферному тиску. Починаючи з другого тижня життя, тиск у плевральній порожнині стає меншим за атмосферний. У дорослої людини його величина на 5 см вод. ст. нижче атмосферного. Під час вдиху стає нижчим – 7,5 см вод. ст., а при форсованому диханні – може знизитись ще більше.

**ТИСК ГІДРОСТАТИЧНИЙ** – стала величина тиску рідини у судинах. Гідростатичний тиск відіграє суттєву роль для процесів *фільтрації* (див.) та *реабсорбції* (див.) у мікроциркуляторному руслі (див. *Мікроциркуляція*). Так, гідростатичний тиск в артеріальній частині капіляра 32,5 мм рт. ст., що сприяє *фільтрації* (див.). Тиск у кінці венозного капіляра – 22 мм рт. ст., це сприяє процесам *реабсорбції* (див.).

**ТИСК ЕФЕКТИВНИЙ РЕАБСОРБЦІЙНИЙ** – сума сил, що визначають зворотнє всмоктування тканинної рідини у венозному кінці капіляра. Т.е.р. *сприяє* гідростатичний тиск крові (17,5 мм рт. ст.) та тканинної рідини (3 мм рт. ст.), *протидіє* онкотичний тиск плазми (25 мм рт. ст.), та тканинної рідини (4,5 мм рт. ст.). Т.е.р. буде складати 6 мм рт. ст.

**ТИСК ДІАСТОЛІЧНИЙ** – див. *Артеріальний тиск.*

**ТИСК ЕФЕКТИВНИЙ ФІЛЬТРАЦІЙНИЙ** – сума сил, що впливають на *фільтрацію* (див. *Фільтрація в капілярах*). У нефроні нирки *сприяє* цьому тиску гідростатичний тиск у капілярах клубочка (65 мм рт. ст.), *протидіють* – онкотичний тиск плазми крові (25 мм рт. ст.) та гідростатичний тиск рідини в порожнині капсули (15 мм рт. ст.). Таким чином, Т.е.ф. складає 25 мм рт. ст. При його падінні різко зменшується діурез. У середньостатистичному капілярі *сприяє* Т.е.ф. гідростатичний тиск крові в його артеріальному кінці (32,5 мм рт. ст.) та тканинної рідини (3 мм рт. ст.), *протидіє* онкотичний тиск плазми (25 мм рт. ст.), та тканинної рідини (4,5 мм рт. ст.). Т.е.ф. буде складати 9 мм рт. ст.

**ТОВСТА КИШКА** – відділ шлунково-кишкового тракту, який розміщується за тонкою кишкою. Сік товстої кишки є головним чином слизовим, виділяється при механічному подразненні. У товстій кишці проходять процеси всмоктування води, деяких поживних

## ТРАВЛЕННЯ

---

речовин. Важливу роль у процесах травлення відіграє мікрофлора (головним чином, анаероби). Її функції: 1) остаточне перетравлення (зокрема, целюлози); 2) створення імунного бар'єра; 3) синтез вітамінів групи В та К; 4) загиблі бактерії входять до складу калу; 5) продукція молочної кислоти та  $\text{CO}_2$ , які стимулюють перистальтику товстої кишки. Для товстої кишки характерні декілька видів перистальтичної активності: 1) малі та великі *маятникоподібні* рухи, що забезпечують перемішування хімусу; 2) перистальтичні і антиперистальтичні скорочення, що допомагають пересувати вміст товстої кишки у двох поздовжніх напрямках. Кінцевий відділ товстої кишки виконує депонуючу та екскреторну функції (див. *Дефекація, Моторика кишок*).

**ТОНІЧНІ М'ЯЗИ** – скелетні м'язи, що іннервуються тонічними  $\alpha$ -мотонейронами. Збуджуються постійною імпульсацією *мотонейронів* (див.) з досить невеликою частотою (10-20 Гц). Забезпечують тонічний характер скорочення м'язів при виконанні тонічних рефлексів (див. *Рефлекси тонічні*).

**ТОНУС М'ЯЗІВ** – постійне скорочення м'язів різної інтенсивності. Пов'язаний з *тонусом нервових центрів* (див.), оскільки *мотонейрони* (див.) постійно підтримують деякий мірі імпульсації. Особливо добре тонус м'язів спостерігається у *тонічних м'язах* (див.). Тонус м'язів характерний і для гладеньких м'язів, особливо для м'язів судинної стінки. Тут тонус м'язів має більшу тривалість і поділяється на: 1) базальний тонус м'язів, викликаний *автоматією* (див.) гладких м'язів; 2) регульований тонус, пов'язаний із гуморальними та нервовими впливами на гладкі м'язи.

**ТОНУС НЕРВОВИХ ЦЕНТРІВ** – постійна генерація нервових імпульсів певної групи нейронів. Тонус нервових центрів, як правило, має рефлекторний характер і залежить від постійного "бомбардування" нейронів імпульсами від *рецепторів* (див.). Певне значення має і фонові електрична активність нейронів, особливо вставних. Що більший тонус нервових центрів, то менша їх рефлекторна *збудливість* (див.).

**ТОНИ СЕРЦЯ** – див. *Серце, тони*.

**ТРАВЛЕННЯ** – початковий етап асиміляції їжі: перетворення харчових структур у компоненти, що не мають видової специфічності та придатні для *всмоктування* (див.). Система травлення

## ТРАНСПОРТ АКТИВНИЙ

виконує три головні взаємопов'язані функції: 1) *секреторну* – хімічна (ферментативна) обробка їжі; 2) *моторну* – механічну обробку їжі на першому етапі (жування), пересування хімусу по травному каналі та виведення його залишків; 3) *всмоктувальну* – перехід продуктів розщеплення в кров та лімфу.

Процес травлення регулюється за допомогою нейрогуморальних механізмів (див. *Амілаза, Глюкагон, Голод, Дефекація, Жирні кислоти, Жовч, Залоза підшлункова, Залоза слинна, Кишковий сік, Ковтання, Ліпаза, Моторика кишок, Перистальтика, Привушні залози, Регуляція системи травлення, Слинні залози, Товста кишка, Хлористоводнева кислота, Шлунок* та ін.).

**ТРАНСПОРТ АКТИВНИЙ** – див. *Активний транспорт*.

**ТРАНСПОРТ ВУГЛЕКИСЛОГО ГАЗУ** – переміщення  $\text{CO}_2$  з тканин у повітря навколишнього середовища.  $\text{CO}_2$  з тканин по градієнту дифузії переходить у кров (венозну). У крові він міститься в трьох формах: 1) *вугільна кислота* (при розчиненні  $\text{CO}_2$  у плазмі) – 7 %  $\text{CO}_2$ ; 2) *бікарбонатний іон* (70 %); 3) *карбогемоглобін* (23 %). На початку виходу з тканин за допомогою ферменту *карбоангідрази* (див.) утворюється вугільна кислота, яка переходить у вищезазначені форми. У крові альвеолярних капілярів  $\text{CO}_2$  також за допомогою карбоангідрази виходить із з'єднань, за градієнтом дифузії потрапляє в альвеоли, а звідти, завдяки процесам *дифузії* (див.) та *конвекції* (див.), потрапляє у навколишнє середовище.

**ТРАНСПОРТ КИСНЮ** – переміщення кисню з навколишнього середовища у тканини. Завдяки процесам *конвекції* та *дифузії* (див.) по градієнту концентрації  $\text{O}_2$  потрапляє в альвеоли. Далі, також внаслідок градієнту концентрації,  $\text{O}_2$  переходить через альвеолярну мембрану в кров. Фізично розчиняється невелика (0,3 %) кількість  $\text{O}_2$ , основна маса приєднується до *гемоглобіну* (див.), утворюючи оксигемоглобін. У цій формі кисень переноситься в тканини, де оксигемоглобін відщеплює  $\text{O}_2$ , який по градієнту концентрації потрапляє до клітин. 1 г гемоглобіну приєднує 1,34 мл  $\text{O}_2$ .

**ТРАНСПОРТ ПАСИВНИЙ** – переміщення молекул та іонів через клітинні мембрани без витрат енергії. Розрізняють такі форми пасивного транспорту: 1) *дифузія* та *полегшена дифузія* (див. *Дифузія*); 2) *осмос* – транспорт води через мембрани, які проникні для води, але не для іонів. Для створення осмотичного

## ТРОПОМІОЗИН

---

градієнту має значення не молекулярна маса, а кількість молекул чи іонів на одиницю об'єму. Прикладом процесів осмосу є утворення осмотичного тиску, що дорівнює 7,5 атм.

**ТРИЙОДТИРОНИН** – йодований гормон щитоподібної залози. Більше ніж у 5 раз активніший, ніж *тироксин* (див.). Однак трийодтироніну в щитоподібній залозі утворюється значно менше. Його фізіологічна дія така ж, як і тироксину.

**ТРИПСИН** – протеолітичний фермент, який виробляється в *підшлунковій залозі* (див.), виділяється в неактивному стані (*трипсиноген*), активується *ентерокіназою* (див.). Виявляє свою активність у нейтральному або слабколужному середовищі. Гідролізує білки. Трипсин є єдиним активатором *хімотрипсиногену*, *прокарбоксіпептидазу* та *профосфорилази А* в дванадцятипалій кишці.

**ТРОМБІН** – протеолітичний фермент, що утворюється в крові з *протромбіну* (див.). Для активації протромбіну потрібен фермент – протромбіназа. Тромбін перетворює розчинний *фібриноген* (див.) у нерозчинний *фібрин* (див.).

**ТРОМБОПЛАСТИН** (син. фактор III, тромбокіназа тканинна) – фосфоліпопротеїд, що знаходиться в тканинах організму. Бере участь у процесі *зсідання крові* (див.) як каталізатор перетворення *протромбіну* в *тромбін* (див.).

**ТРОМБОЦИТИ** (син. кров'яні пластинки) – формені елементи крові, які необхідні для її *зсідання* (див.) та для підтримки цілісності судинної стінки. Кількість тромбоцитів  $200-300 \times 10^9$  тр./л. Виконують такі функції: 1) участь у *зсіданні крові*; 2) участь у *зупинці кровотечі*; 3) *ангіотрофічну* – підтримують цілісність судинної стінки; 4) *транспортну* – переносять на мембранах біологічно активні речовини.

Найважливіші фактори зсідання крові в тромбоцитах: 1) ПФ-3 (пластинок фактор) – фосфоліпіди; 2) ПФ-4 – зв'язує *гепарин* (див.); 3) ПФ-5 – *фібриноген* (див.); 4) ПФ-6 – *тромбостенін*, що сприяє ущільненню стінки судин та тромбу; 5) ПФ-10 – *серотонін* (див.), який звужує судини; 6) ПФ-11 – фактор *агрегації* (див.) – АДФ.

**ТРОПОМІОЗИН** – фібрилярний білок, що входить до складу тонких актинових міофібрил. Утворює комплекс з *актином* та *тропоніном* (див.).

## ТРОПОНІН

---

**ТРОПОНІН** – глобулярний білок, що входить до складу тонких актинових філаментів міофібрил. Поєднуючись з *тропоміозином* (див.), Т. утворює комплекс, що названо нативним тропоміозином. Цей комплекс приєднується до ниток *актину* (див.) і забезпечує чутливість *актоміозину* (див.) скелетних м'язів до іонів  $Ca^{2+}$ .

**ТРОФІКА** – сукупність процесів обміну, що лежать в основі клітинного живлення і підтримують збереження структури та функції тканин та органів. Вважають, зокрема, що цей процес здійснюється за рахунок спеціальних речовин – *трофогенів*, які мають різне хімічне походження і транспортуються по нервових волокнах за допомогою процесів *аксонного транспорту* (див.).

**ТРОФОТРОПНА РЕАКЦІЯ** – вплив парасимпатичного відділу автономної нервової системи на фізіологічні системи організму. Так, при трофотропній реакції збільшуються процеси тканинного *анаболізму* (див.), підсилюється функція органів та систем, які забезпечують процес *травлення* (див.). При трофотропній реакції зменшується *тонус м'язів*, *артеріальний тиск*, частота серцевих скорочень, частота *дихання*. Разом з тим, певну роль у трофотропній реакції має і симпатична нервова система (див. *Адаптаційно-трофічна функція нервової системи*).

## У

**УРЕМІЯ** – (син. сечокрів'я) важкий токсичний стан, який розвивається внаслідок порушення функції *нирок* (див.). У крові у десятки та сотні разів зростає концентрація речовин, що екскретуються, зокрема азотистих речовин. Вони отруюють організм і приводять до його загибелі.

**УВАГА** – процес, що забезпечує вибірковість будь-якої психічної діяльності. Розрізняють кілька форм У.: 1) *сенсорну* (зорову, слухову); 2) *рухову* (усвідомлення характеру рухових дій); 3) *інтелектуальну* (увага до пізнавальної діяльності); 4) *емоційну* (до стимулів, які мають емоційне значення).

Є також два рівні уваги: 1) *мимовільна увага* – природжена, залежить від функцій стовбура і середнього мозку (див. *Рефлекс орієнтовний*); 2) *довільна увага* – пов'язана з мовою і реалізується через лобно-скроневі відділи *кори великих півкуль* (див.).



## ФАЗА ПОВІЛЬНОГО СНУ

---

**УМОВНИЙ РЕФЛЕКС** – див. *Рефлекс умовний*.

**УТОМЛЕНІСТЬ** – суб'єктивне відчуття *втоми* (див.). Утомленість відображає сукупність змін фізичних, біохімічних та психічних функцій, що виникають під час тривалої або інтенсивної роботи і викликають бажання або зупинити її, або зменшити навантаження. Має захисне значення, оскільки свідчить про недостатність автономних механізмів, які забезпечують роботу.

**УТРИКУЛЮС** (син. маточка, еліптичний мішечок) – отолітовий орган *вестибулярного апарату* (див.) хребетних, знаходиться в розширенні перетинчастого лабіринту. Містить отоліти, розміщені у желатиноподібній мембрані і певним чином орієнтовані вестибулярні рецептори (див. *Рецептори вестибулярні*). Забезпечує сприйняття прямолінійних прискорень; найбільш чутливий до вертикальних прискорень.

**УХТОМСЬКОГО ДОМІНАНТА** – див. *Домінанта*.

**УЯВНЕ ГОДУВАННЯ** – метод, який запропонував І.П. Павлов для вивчення фаз шлункової секреції. Операція накладення фістули *шлунка* (див.) поєднувалась з *езофаготомією* (див.). Цей метод дозволяє простежити за процесом виділення шлункового соку під час першої *головної* фази секреції шлунка. При цьому не виникають *шлункова* та *кишкова* фази секреції.

## Ф

**ФАГОЦИТОЗ** – здатність певних клітин наближатись, захоплювати і перетравлювати чужорідний об'єкт. Комплекс фагоцитів крові та тканин називається *фагоцитуючою системою*. Розрізняють *мікрофаги* та *макрофаги* (відповідно, *нейтрофіли* та *моноцити* (див.)). При фагоцитозі клітини крові швидко гинуть, оскільки в процесі перетравлення утворюються токсичні сполуки.

**ФАЗА ПОВІЛЬНОГО СНУ** – всі періоди сну, за виключенням фази *швидкого сну* (див. *Сон*). У цю фазу *ЕЕГ* (див.) спостерігають повільні синхронізовані дельта-хвилі. Очі практично не рухаються або рухаються повільно, м'язи розслаблені, частота серцевих скорочень та артеріальний тиск дещо зменшені.

## ФАЗА ШВИДКОГО СНУ

---

**ФАЗА ШВИДКОГО СНУ** – (син. сон з швидкими рухами очних яблук; парадоксальний сон). Форма *ЕЕГ* (див.) близька до стану бадьорості. Характерним для цієї фази є швидкі рухи очей. Інші м'язи розслаблені, як і у *фазу повільного сну* (див.). У нормальних умовах Ф.ш.с. повторюється кожних 1,5 год і триває в середньому 20 хв. Загальна тривалість Ф.ш.с. у немовлят та у малих дітей більша, ніж у дорослих. Вважають, що під час Ф.ш.с. виникають процеси, пов'язані із закріпленням інформації в *пам'яті* (див.).

**ФАЗИ ШЛУНКОВОЇ СЕКРЕЦІЇ** — див. *Секреторна функція шлунка*.

**ФЕРМЕНТИ КИШКОВОГО СОКУ** — див. *Кишковий сік*.

**ФЕРМЕНТИ ЛЕЙКОЦИТІВ** – ферменти, що містяться здебільшого у гранулах нейтрофілів. Найбільш активними щодо перетравлення мікроорганізмів є *пероксидаза*, яка активується пероксидом водню, *лізоцим* (див.), який гідролізує глікопротеїди бактеріальної оболонки. Крім того, у гранулах містяться *фагоцитин*, *гідролази*, *поліпептидази*, *РНК-ази* і *ДНК-ази*, які токсично впливають на бактерії та віруси. Ф.л. інших клітин також виконують певні функції (див. *Базофіли*, *Еозинофіли*, *Моноцити*).

**ФЕРМЕНТИ ПАНКРЕАТИЧНОГО СОКУ** — див. *Залоза підшлункова*.

**ФЕРМЕНТИ СЛИНИ** — найбільше значення має  $\alpha$ -амілаза (див. *Амілаза*). У невеликій кількості в слині присутні *ліпаза* (див.), *кисла та лужна фосфатази*, *РНК-ази*, *ДНК-ази*, *муцин* (див.), захисні речовини.

**ФЕРМЕНТИ ШЛУНКОВОГО СОКУ** — див. *Секреторна функція шлунка*, *Шлункова секреція*.

**ФІБРИН** — нерозчинний у воді білок, який утворюється з I плазмового фактора зсідання крові (фібриногену) при дії на нього *тромбіну* (див.) у процесі *зсідання крові* (див.). Фібрин утворюється в третю фазу коагуляційного гемостазу.

**ФІБРИНОГЕН** (син. фактор I) – білок, який утворюється в клітинах печінки. Перетворюється у *фібрин* (див.) під впливом *тромбіну* (див.). Молекулярна маса 340000, концентрація у крові – в середньому 3 г/л.

**ФІБРИНОЛІЗ** — процес розщеплення *фібрину* (див.). Головна роль у процесі Ф. належить *плазміну* (*фібринолізину*). Він містить-

## ФРАНКА-СТАРЛІНГА ЗАКОН

---

ся в крові в неактивній формі (*плазміноген*). Діє місцево – у згустку крові. Існують два механізми активації: 1) *внутрішній* – викликається XII фактором. Він взаємодіє з високомолекулярним *кініногеном* плазми та прекалікреїном, і набуває можливості активувати плазміноген; 2) *зовнішній* механізм – білкові активатори плазміногену, які синтезуються у судинній стінці. Мають спорідненість до *фібрину* (див.), викликають трупний Ф. Сильні активатори плазміногену містяться в лейкоцитах.

**ФІЛЬТРАЦІЯ В КАПІЛЯРАХ** — процес переходу води та розчинених у ній речовин з *капілярів* (див.) в міжклітинну рідину. Визначається ефективним фільтраційним тиском (див. *Тиск ефективний фільтраційний*).

**ФЛЕГМАТИК** – темперамент працездатної повільної, холоднокровної людини (за Гіппократом). За І.П. Павловим, це сильний, врівноважений, інертний тип нервової діяльності.

**ФОНОКАРДІОГРАФІЯ** – об'єктивний метод реєстрації тонів (див. *Серце, тони*) або шумів серця. Принцип методу: до місця на грудній клітці, де розташована проекція *клапанів серця* (див.) притуляють чутливий мікрофон. Зареєстровані ним звукові явища підсилюються і реєструються на певному носії. Позитивною рисою цього методу у порівнянні з *аускультациєю* (див.) є об'єктивний характер реєстрації тонів серця, можливість виміряти тривалість тонів, дослідити III та IV тони серця.

**ФОТОРЕЦЕПТОРИ**—вторинночутливі рецептори, адаптовані до сприйняття квантів світла, з наступною взаємодією їх з молекулами зорових пігментів (див. *Рецептори сітківки*).

**ФРАНКА-СТАРЛІНГА ЗАКОН** – фундаментальний принцип саморегуляції скоротливості *міокарда* (див.), який характеризується прямопропорційною залежністю *систоличного об'єму* (див.) від розміру кінцевого діастолічного об'єму шлуночків. Зараз розглядається як прояв *гетерометричної саморегуляції* скоротливості міокарда, що виявляється підвищенням скоротливої функції серцевих клітин при збільшенні її початкової довжини. Пов'язаний із механізмом м'язового скорочення: з виведенням актинових ниток на більшу довжину, що приводить до більшої кількості точок взаємодії актину з міозином, і через це – більшої кількості веслоподібних рухів міозинових містків, а отже – до підвищення сили скорочень.

## ФУНКЦІОНАЛЬНА ЗАЛИШКОВА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНЬ

---

**ФУНКЦІОНАЛЬНА ЗАЛИШКОВА ЄМНІСТЬ ЛЕГЕНЬ** – кількість повітря, що залишається у легенях наприкінці спокійного видиху. Складається з *резервного об'єму вдиху* (див.) та *залишкового об'єму* (див.).

**ФУНКЦІОНАЛЬНА СИСТЕМА** – динамічна система саморегуляції, усі складові якої взаємодіють для отримання корисного для організму пристосувального результату. При цьому системоутворюючим фактором Ф.с. є *результат дії*. Ф.с. запускається шляхом *аферентного синтезу* (див.), який дає змогу порівняти результати дії з *акцептором результату дії* (див.). Якщо вони повністю співпадають, Ф.с. тимчасово припиняє своє існування, якщо ні – проводиться повторна дія, яка враховує всі параметри аферентного синтезу.

## Х

**ХВИЛИННИЙ ОБ'ЄМ КРОВОТОКУ (ХОК)** (син. хвилиний об'єм серця, серцевий викид) – кількість крові, що викидається шлуночком серця за 1хв. Обчислюють шляхом множення частоти серцевих скорочень на *систоличний об'єм* (див. *Об'єм кровотоку*). Середній ХОК в спокійному стані становить 4-5 л.

**ХВИЛИННИЙ ОБ'ЄМ ДИХАННЯ (ХОД)** — кількість повітря, що проходить через легені за 1хв у спокійному стані. Дорівнює частоті дихання, помноженій на *дихальний об'єм* (див.). Середній ХОД дорівнює 6-10 л.

**ХЕМОРЕЦЕПТОРИ НЮХОВІ** – рецептори, розташовані серед клітин слизової оболонки у ділянці верхніх носових ходів. Лежать осторонь головних повітропровідних шляхів, тому людина при з'ясуванні характеру запаху повинна робити глибокі вдихи. Х.н. – це первинні біполярні сенсорні клітини. На поверхні кожної клітини є потовщення (т.з. *нюхова булава*). З нього виступають 6-12 тонких волосин, які забезпечують велику площу, через що можуть взаємодіяти з великою кількістю молекул (див. *Нюховий аналізатор, Рецептори нюхові*).

**ХЕМОРЕЦЕПТОРИ ДИХАЛЬНІ ПЕРИФЕРИЧНІ** — див. *Рецептори дихального апарату*.

## ХОЛЕРИК

**ХЕМОРЕЦЕПТОРИ СУДИН** – Х., розташовані у каротидному синусі, дузі аорти, інших судинах. Збуджуються при підвищенні напруги  $\text{CO}_2$ , збільшенні концентрації  $\text{H}^+$ , зменшенні напруги  $\text{O}_2$ . Х.с., особливо каротидного синуса, можуть збуджуватися також нікотинном, ціанідами та ін. Подразнення Х.с. викликає, як правило, підвищення *артеріального тиску* (див.)

**ХЕМОРЕЦЕПТОРИ ЦЕНТРАЛЬНІ** — група, якими є нейрони ЦНС, чутливі до певних хімічних подразників. Вони знайдені в *гіпоталамусі* (див.), *довгастому, середньому і проміжному мозку* (див.).

**ХІЛОМІКРОНИ** — дуже дрібні частинки, що складаються з ресинтезованих у ентероцитах тригліцеридів, а також *холестерину* (див.), фосфоліпідів і глобулінів, які знаходяться в ліпопротеїновій оболонці. Х. покидають ентероцити через мембрани, переходять до ворсинок, а звідти в центральну лімфатичну судину.

**ХІМОТРИПСИН** — травний фермент, який утворюється з химотрипсिनогену за допомогою *трипсину* (див.). Бере участь у розщепленні білків у тонкій кишці в лужному середовищі ( $\text{pH}=7,0-8,5$ ). Виділяється *підшлунковою залозою* (див. *Залоza підшлункова*).

**ХІМУС** — рідкий або напіврідкий вміст тонкої кишки тварин і людини, який складається з суміші продуктів травлення в *шлунку* (див.), *жовчі* (див.), *панкреатичного соку* (див.), секрету кишкових залоз, загиблих клітин кишкового епітелію та мікроорганізмів. Х. містить такі ферменти кишкового соку, як ентеропептидази, карбогідррази, моногліцеридліпаза та ін. За добу у людини з тонкої кишки в товсту надходить близько 400 г хімусу.

**ХЛОРИСТОВОДНЕВА КИСЛОТА** (HCl) – важливий компонент *шлункового соку* (см.), утворюється в парієтальних клітинах шлункових залоз. Головні функції: 1) сприяє *набуханню* (денатурації) білків, що покращує травлення; 2) сприяє перетворює пепсиногени на *пепсини* (див.); 3) створює оптимальні умови для дії пепсину ( $\text{pH}=1,5-3$ ); 4) має бактерицидні властивості; 5) сприяє моторній та евакуаторній функції шлунка; 6) стимулює виділення S-клітинами дванадцятипалої кишки гормону *секретину* (див.)

**ХОЛЕРИК** — нестримний тип (за Гіппократом). Згідно з класифікацією І.П. Павлова – сильний, неврівноважений, з переважанням процесів збудження і рухомою нервовою системою. Дуже рухливий, енергійний, але енергія швидко вичерпується. Часто вступає в конфлікти з іншими людьми.

## ХОЛЕСТЕРИН

---

**ХОЛЕСТЕРИН** (син. холестерол) – відноситься до групи стеринів і в клітинах міститься у вільному і зв'язаному з *жирними кислотами* (див.) станах. Мембрани клітин багаті на Х.; значно менше його в мембранах мітохондрій та ендоплазматичній сітці. Використовується для синтезу стероїдних гормонів (див. *Гормони*), вітаміну D<sub>3</sub>, *жовчних кислот* (див.) та ін. Відіграє важливу роль у патогенезі атеросклерозу.

**ХОЛЕЦИСТОКІНІН-ПАНКРЕОЗИМІН** (ХЦК-ПЗ) – гормон, що регулює синтез та виділення ферментів ацинарними клітинами *підшлункової залози* (див.). Утворюється І-клітинами слизової оболонки дванадцятипалої кишки під впливом продуктів гідролізу білків та жирів. Стимулює виділення соку підшлункової залози, який, при невеликому об'ємі містить багато травних ферментів. ХЦК-ПЗ стимулює *жовчовиділення* (див.).

**ХОЛІНЕСТЕРАЗА** (син. ацетилхолінестераза, ацетилхолін-гідроксилаза) — фермент, що каталізує реакцію гідролізу *ацетилхоліну* (див.) з утворенням ефіру холіну та оцтової кислоти. Бере участь у процесі передавання нервового збудження холінергічними нервовими волокнами (див. *Нервово-м'язова передача*).

**ХОЛІНОРЕЦЕПТОРИ** — мембранні рецептори, чутливі до *ацетилхоліну* (див.). Найбільш часто локалізовані в *постсинаптичній мембрані* (див.) холінергічного синапса на нервових або м'язових клітинах. Відзначені Х. чутливі до *мускарину* (М-х) та *нікотину* (Н-х.). Обидва типи Х. зустрічаються і в ЦНС. Вплив парасимпатичної системи на серце та гладкі м'язи реалізується через М-х. Н-х. знайдені в нейронах симпатичних та парасимпатичних гангліїв, синокаротидній зоні, надниркових залозах, нейрогіпофізі і скелетних м'язах (див. *Рецептори мембранні, Синапс*).

**ХОЛОДОВІ РЕЦЕПТОРИ** – див. *Температурні рецептори*.

**ХРОНОНОТРОПІЯ** — міогенний механізм саморегуляції скоротливості міокарда залежно від частоти скорочень серця. Х. продемонстрована на прикладі *драбини Боудіча*. Серце людини або тварин у відповідь на підвищення ритму подразнень реагує підвищенням сили скорочень, напр., при екстрасистолії. Механізм Х. пов'язаний із накопиченням в саркоплазмі міокарда Ca<sup>2+</sup>.

**ХУДОЖНІЙ ТИП** — особа, у якої переважає діяльність першої сигнальної системи (І.П. Павлов). На відміну від *мислячого типу*, Х.т. сприймає навколишній світ конкретно, без схильності до

## ЦЕНТРИ ЕМОЦІЙ

---

аналіза та наступного узагальнення сигналів зовнішнього середовища. Нейрофізіологічною основою Х.т. є відносно менше значення лобних відділів мозку, а також переважання діяльності правої півкулі по відношенню до лівої (див. *Типологічні особливості людини*).

## Ц

**ЦЕНТРИ АВТОМАТІЇ СЕРЦЯ** – див. *Автоматія серця, Градієнт автоматії серця, Синусовий вузол серця, Передсердно-шлуночковий вузол серця*.

**ЦЕНТРИ БЛЮВАННЯ** – сукупність нейронів ЦНС, що здійснюють координацію рухових реакцій при складно-рефлекторному акті *блювання* (див.). Аферентні імпульси з механо- та хеморецепторів *блювальних зон* досягають Ц.б. в ретикулярній формації *довгастого мозку* (див.) по аферентних волокнах блукаючого, язикоглоткового, вестибулярного нервів. Поряд з Ц.б. знаходиться пускова хеморецептивна зона (нижня частина дна IV шлуночка). Еферентні впливи на стравохід, шлунок, початкові відділи кишок ідуть по волокнах блукаючого і черевного нервів, а на скелетну мускулатуру (діафрагму та м'язи черева) – через відповідні нерви. Ц.б. можна збудити спеціальними речовинами, зокрема апоморфіном.

**ЦЕНТР БРОКА** – див. *Брока центр*.

**ЦЕНТР ВЕРНІКЕ** – див. *Верніке центр*.

**ЦЕНТРИ АВТОНОМНИХ РЕФЛЕКСІВ** – див. *Автономні центри, Регуляція автономних функцій*.

**ЦЕНТРИ ГІПОТАЛАМУСА** – ядра гіпоталамуса. Доведено, що в задніх ядрах гіпоталамуса містяться групи нейронів, що з'єднані переважно зі *симпатичною системою* (див.) – це *ерготропна зона гіпоталамуса*; у передніх же ядрах – нейрони, що пов'язані з діяльністю *парасимпатичної нервової системи* (див.) – т.з. *трофотропна зона гіпоталамуса*. (див. *Гіпоталамус, Гіпоталамо-гіпофізарна система, Регуляція автономних функцій*).

**ЦЕНТРИ ЕМОЦІЙ** – центральний нервовий апарат емоцій, в цілому представлений *лімбічною системою* (див.) – *вісцеральний*

## ЦЕНТР ДЕФЕКАЦІЇ

---

мозок. Ц.е. – гіпокамп (див.), мигдалеподібне тіло, поясна закрутка, гіпоталамус (див.), субталамічне ядро, ретикулярна формація, бліда куля, центральні ядра таламуса, переднє ядро таламуса та ін. Всі ці структури тісно пов'язані між собою через коло Лейпеца, в якому досить довгий час циркулює збудження. Крім того, на базі даних про самостимуляцію розрізняють у тварин “центри задоволення”, що викликають у тварини бажання повторно стимулювати цю зону (гіпоталамічні центри), та “центри покарання” – тварина відмовляється повторно стимулювати цю зону (мигдалеподібне тіло), (див. Емоції).

**ЦЕНТР ДЕФЕКАЦІЇ** – див. Дефекація, Товста кишка.

**ЦЕНТРИ ДИХАННЯ** – див. Дихальний центр, Регуляція дихальних рухів, Стовбур мозку.

**ЦЕНТРИ ДОВГАСТОГО МОЗКУ** – див. Стовбур головного мозку, Бульбарні рефлекси.

**ЦЕНТРИ ЖУВАННЯ** – головним безумовно-рефлекторним Ц.ж. є моторне ядро трійчастого нерва, до якого поступають впливи з механорецепторів слизової рота при жуванні. Ц.ж. в моторних ядрах таламуса забезпечує автоматичний характер жувальних рухів. У моторній зоні кори великих півкуль є довільний Ц.ж.

**ЦЕНТРИ ЗІНИЧНОГО РЕФЛЕКСУ** – див. Зіничний рефлекс, Середній мозок, Спинний мозок.

**ЦЕНТРИ КОВТАННЯ** – бувають як довільні, так і мимовільні Ц.к. Довільний центр представлено центрами довгастого мозку (див.), які іннервують поперечносмугасті м'язи ротової порожнини, та центром у корі великих півкуль (див.). Коли закінчується довільна фаза ковтання, у дію вступають мимовільні м'язи глотки, стравоходу. Центром мимовільних рефлексів ковтання перш за все є ядра язикоглоткового та блукаючого нервів.

**ЦЕНТРИ ЛОКОМОЦІЇ** – див. Локомоція.

**ЦЕНТРИ ПНЕВМОТАКСИЧНІ** – частина супрабульбарних структур, що розташовані в ядрах передньої частини варолієвого мосту (див. Стовбур мозку). Містить експіраторні, інспіраторні та змішані дихальні нейрони, які мають можливість зменшувати об'єм та тривалість вдиху. При виключенні Ц.п. кожний вдих стає надзвичайно тривалим, багатоступеневим, змінюється коротким видихом. Фізіологічне значення Ц.п. – модуляція активності бульбарного дихального центру (див. Регуляція дихальних рухів).



## ЦЕНТРИ СПИННОГО МОЗКУ

---

**ЦЕНТРИ СЕКРЕЦІЇ ШЛУНКОВОГО І ПАНКРЕАТИЧНОГО СОКУ** – центри блукаючого нерва, які мають відношення до регуляції травлення. Для шлункової секреції наявність цих центрів має важливе значення, особливо в першу та другу фази секреції шлунка. Ці ж центри регулюють виділення секрету *підшлункової залози* (див.), однак тут вже переважають гуморальні фактори.

**ЦЕНТРИ СЕЧОВИДІЛЕННЯ** – центри, що містяться в крижовому відділі спинного мозку (*спінальний Ц.с.*). Контролюється у дорослому віці вищими відділами ЦНС: *кора великих півкуль* та *середній мозок* (див.) гальмують спінальний Ц.с., *задній відділ гіпоталамуса* (див.) і *передня частина мосту* стимулюють його активність (див. *Сечовиділення*).

**ЦЕНТР СЛИНОВИДІЛЕННЯ** – *парасимпатичний Ц.с.* розміщується в довгастому мозку, в ядрах VII та XI пар черепних нервів (*лицьовий* та *язикоглотковий*). *Симпатичний Ц.с.* розташовується в бокових рогах сірої речовини II-IV грудних сегментів (див. *Регуляція секреції слинних залоз*).

**ЦЕНТРИ СМАКОВОГО АНАЛІЗАТОРА** – центри, що розміщені на різних рівнях ЦНС: 1) ядро одинокого шляху *стовбуру мозку*; 2) дугоподібне ядро *таламуса*; 3) нижня частина постцентральної звивини *кори головного мозку*.

**ЦЕНТРИ СНУ** (син. гіпногенні, сомногенні центри) – це такі структури: 1) *супрахіазменні ядра гіпоталамуса* – завдають ритм сну; 2) *ядра шва стовбура мозку* (центр Геса) – гальмують надходження сенсорних імпульсів на всіх рівнях ЦНС; 3) структури *пододинокого тракту* – гальмують сенсорну імпульсацію між таламусом та корою; 4) *норадренергічні нейрони блакитної плями* (див.) на відміну від інших Ц.с., стимулюють *фазу швидкого сну*; 5) *центри пробудження* – стовбурові відділи ретикулярної формації (центр Моруцці).

**ЦЕНТРИ СПИННОГО МОЗКУ** – центри *симпатичної нервової системи* (див.), що розташовуються в грудно-поперекових сегментах спинного мозку. Через них регулюються серцеві, судинні рефлекси, рефлекси потовиділення. У крижовому відділі розташовані центри *парасимпатичної нервової системи* (див.), через які замикаються статеві рефлекси, рефлекси *дефекації* та *сечовиділення* (див.) Центри *соматичної нервової системи* розміщені

## ЦЕНТР СПРАГИ

в передніх рогах сірої речовини спинного мозку (т.з. рухові ядра). Через ці центри замикаються рухові рефлекси спинного мозку – згинальні, розгинальні, тонічні, фазні, ритмічні, дихальні.

**ЦЕНТР СПРАГИ** (син. питний центр) – центр, що розміщується в ядрах *гіпоталамуса*, де існують спеціалізовані *осмотичні рецептори*. Подразнення цих рецепторів викликає збудження супраоптичних та паравентрикулярних ядер *гіпоталамуса* (див.), внаслідок чого виробляється антидіуретичний гормон (див. *Гормон антидіуретичний*), який підвищує реабсорбцію води в нирках. Завдяки цьому, зберігаються водні ресурси організму.

**ЦЕНТРИ ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЇ** – центр *теплопродукції* знаходиться у ядрах заднього відділу гіпоталамуса. Центр *тепловіддачі* знаходиться в ядрах переднього відділу гіпоталамуса (див. *Терморегуляційний центр*).

**ЦЕНТРИ ХАРЧОВІ** – поділяються на два головних центри: 1) *центр голоду* – розташовується в латеральних ядрах гіпоталамуса; руйнування приводить до відмови від харчування, подразнення супроводжується *поліфагією* (надмірним вживанням їжі); 2) *центр насичення* – розташовується у вентромедіальних ядрах гіпоталамуса; руйнування або подразнення викликають протилежні ефекти, у порівнянні з центром голоду.

**ЦЕНТРАЛЬНА НЕРВОВА СИСТЕМА (ЦНС)** – частина нервової системи ссавців, що являє собою скупчення нейронів, яке утворює головний та спинний мозок.

**ЦИКЛІЧНИЙ АМФ** – див. *Аденозин-3',5'-циклофосфат*.

**ЦИРКАДІАННІ РИТМИ** – добові ритми з періодом, близьким до 24 год. Основу Ц.р. складають ендogenousні (автономні) коливання, які підтримуються кожною клітиною організму. При ізоляції від добових джерел часу Ц.р. переходять до “свого” ритму, близького, але не рівного 24 год (тому й назва “цирка” – біля). Функції Ц.р.: 1) викликають активність в оптимальний час доби; 2) забезпечують повторення програм харчування та обміну речовин; 3) застосовуються як “біологічний годинник”; 4) використовуються для орієнтації в просторі – за Сонцем або зірками.

## Ч

**ЧЕРВОНІ ЯДРА** – скупчення нейронів у *середньому мозку* (див.), від яких починається *рубро-спінальний тракт* (див. *Спинний мозок*). Ч.я. збуджують  $\alpha$ - та  $\gamma$ -мотонейрони згиначів і гальмують мотонейрони розгиначів. Беруть участь у *статично-кінетичних рефлексах* (див.), *орієнтовних рефлексах* (див.). Відокремлення Ч.я. від стовбура головного мозку викликає явища *децеребраційної ригідності* (див.). Система Ч.я. протидіє антигравітаційному тону м'язів-розгиначів і дозволяє змінювати позу в полі тяжіння Землі.

**ЧЕРВОНІ М'ЯЗОВІ ВОЛОКНА** – названі так за характерними морфологічними ознаками. Фізіологічно являють собою повільні *м'язові волокна* (див.). Вони менші за розміром, ніж швидкі м'язові волокна, містять багато міоглобіну і мітохондрій, мають краще кровопостачання, аеробний характер обміну. Збудливість їх нижча, скорочення повільне, але стомлюються вони пізніше, ніж швидкі (білі) м'язові волокна. Входять до складу м'яза разом із швидкими та проміжними волокнами, здійснюють тонічні рефлекторні реакції.

**ЧОРНА РЕЧОВИНА** – скупчення нейронів із високим вмістом меланіну у *середньому мозку* (див.). Діяльність Ч.р. пов'язана з регуляцією допоміжних рухів, які супроводять основні рухи, а також мімічних м'язів. Функціонально пов'язана з *базальними ядрами* (див.), через дофамінергічні синапси чинить гальмівну дію на складові базальних ядер – шкаралупу та хвостате ядро. При руйнуванні Ч.р. виникають симптоми хвороби Паркінсона.

**ЧУТЛИВІСТЬ БОЛЬОВА** – специфічний вид чутливості, спрямований на запобігання дії факторів, які пошкоджують тканини та загрожують цілісності організмів людини або тварини. Вважають, що поняття Ч.б. використовують тільки для людини; для тварин звичайно застосовують поняття “ноцицептивна чутливість”. При дії одноразового больового подразника може спостерігатися *первинний* – швидкий локалізований біль, за яким виникає *вторинний* – повільний “жагучий” біль. Виникнення первинного болю пов'язане з активацією мієлінізованих волокон групи А – дельта, вторинного – волокон групи С. Характерною особливі-

## ЧУТЛИВІСТЬ ІНТЕРОЦЕПТИВНА

---

стю Ч.б. є дуже слабка адаптація до больових подразників (див. *Біль, Ноцицептивні подразники, Рецептори больової чутливості*).  
**ЧУТЛИВІСТЬ ІНТЕРОЦЕПТИВНА** (син. чутливість вісцеральна) – чутливість, що виникає внаслідок збудження *інтерорецепторів* (див.), які знаходяться у внутрішніх органах. З інтерорецепторів імпульсація надходить в ЦНС по гілках блукаючого, черевного і тазового нервів. Блукаючий нерв збирає аферентні впливи від усіх органів грудної та черевної порожнини, черевний – від шлунка, тонкого кишки, тазовий – від органів малого таза. Імпульсація від багатьох інтерорецепторів проходить по висхідних шляхах *спинного мозку* (див.) У нормальному стані здорова людина не відчуває функціонування інтерорецепторів (див. *Сенсорна вісцеральна система, Рефлекси автономні*).

**ЧУТЛИВІСТЬ НЮХОВОГО АНАЛІЗАТОРА** – у людини надзвичайно велика: один нюховий рецептор може бути збуджений однією або кількома молекулами пахучої речовини, а збудження навіть невеликої кількості рецепторів призводить до виникнення нюхового відчуття. У той же час, зміни інтенсивності впливу речовини оцінюються людиною досить погано (у собаки цей показник в 3-6 разів менший). Ч.н.а. у людини може зменшуватися (*гіпоосмія*) або спотворюватися (*паросмія*).

**ЧУТЛИВІСТЬ СЛУХОВА** – найбільша чутливість розпізнавання сили звуку знаходиться в межах від 1 до 4 кГц. У цих межах людина чує звук, який має надзвичайно малу енергію. У той же час, в інших діапазонах звукових коливань (20 Гц та 20 кГц) межева енергія повинна перевищувати цей же показник для частот 1–4 кГц на 8-9 порядків. Якщо на вухо тривалий час діє особливо голосний звук, то здатність до адаптації поступово втрачається (див. *Сенсорна слухова система*).

**ЧУТЛИВІСТЬ СМАКОВА** – найвища Ч.с. до гіркого, до кислого – нижча, найменша – до солоного та солодкого. Це пов'язано з диференціацією харчових та отруйних речовин, останні часто бувають гіркі на смак. Після їди Ч.с. зменшується. На Ч.с. впливає емоційний стан людини, її індивідуальні особливості. При вагітності, деяких захворюваннях смак може спотворюватися.

**ЧУТЛИВІСТЬ ТАКТИЛЬНА** – див. *Дотик*.

**ЧУТЛИВІСТЬ ТЕМПЕРАТУРНА** – див. *Температурні рецептори, Сенсорна система шкірна*.

## ШВИДКІСТЬ РУХУ КРОВІ ЛІНІЙНА

---

**ЧУТЛИВІСТЬ ШКІРНА** – див. *Дотик, Сенсорна система шкірна.*

## Ш

**ШВИДКІСТЬ ОСІДАННЯ ЕРИТРОЦИТІВ (ШОЕ)** – показник фізико-хімічних властивостей крові; вимірюється величиною стовпчика плазми (мм), що утворюється над кров'ю, яка не зсідается, за 1 год у капілярі Панченкова. У нормі ШОЕ для чоловіків 1-10 мм/год, у жінок – 2-15 мм/год. Величина ШОЕ залежить не від зміни властивостей еритроцитів, а від наявності у плазмі підвищеної кількості високомолекулярних білків –  $\gamma$ -глобулінів або фібриногену. Так, наприкінці вагітності вміст фібриногену зростає в два рази, а ШОЕ становить 40-50 мм/год. Підвищення ШОЕ при хворобах є неспецифічним показником і зростає при будь-яких запаленнях, коли у крові підвищується рівень  $\gamma$ -глобулінів чи фібриногену (див. *Кров, Плазма крові*).

**ШВИДКІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ НЕРВОВИХ ІМПУЛЬСІВ** – переміщення на певну віддаль за одиницю часу нервових імпульсів; залежить від діаметра нервових волокон. Найтовщі (15 мкм) волокна – групи  $A_\alpha$  (від м'язових веретен, від  $\alpha$ -мотонейронів) мають швидкість проведення близько 70-120 м/с;  $A_\beta$  – аферентні, від рецепторів, що сприймають дотик, 8 мкм – 30-70 м/с;  $A_\gamma$  – від  $\gamma$ -мотонейронів – 5 мкм, швидкість 15-30 м/с;  $A_\delta$  – від температурних та больових рецепторів, 3 мкм, 12-30 м/с; волокна групи В, прегангліонарні, 3 мкм, 3-15 м/с; С – симпатичні постгангліонарні, 1 мкм, швидкість 0,5-2 м/с.

**ШВИДКІСТЬ РУХУ КРОВІ ЛІНІЙНА** (син. лінійний кровотік) – переміщення на певну віддаль часточки крові за одиницю часу при ламінарній течії; залежить від загальної площі перерізу судин. В *аорті* Ш.р.к.л. – 20 см/с; у *дрібних артеріях* – 10-15 см/с; у *артеріолах* – 0,2-0,3 см/с, у капілярах – 0,03 см/с; у венулах – 0,5-1,0 см/с; у дрібних і середніх венах – 1-5 см/с; у порожнистих венах – 10-15 см/с. Найменша швидкість в капілярах, оскільки процес обміну речовин у цих судинах потребує більшого часу знаходження там крові.

## ШИЙНИЙ ТОНІЧНИЙ РЕФЛЕКС

---

**ШИЙНИЙ ТОНІЧНИЙ РЕФЛЕКС** – рефлекторна реакція, що виникає при пасивних або активних рухах шиї у зв'язку зі змінами положення голови відносно тулуба. Цей рефлекс поділений на кілька типів: 1) Ш.т.р. *обертання*, що виникає при обертанні шиї навколо поздовжньої осі. На тому боці тіла, куди обернена голова тварини, передня і задня кінцівки розгинаються, а на протилежному боці згинаються; 2) Ш.т.р. *нахилу*: коли голова нахилиється в правий бік, обидві праві кінцівки розгинаються, обидві ліві згинаються; при нахилі голови донизу обидві передні кінцівки згинаються, а задні – розгинаються. Відхилення голови назад викликають протилежні зміни м'язового тону. Ш.т.р. виникають з ділянки, що іннервується першими трьома шийними задніми корінцями. Після їх перерізання Ш.т.р. зникають.

**ШИПИКИ** – бокові виступи дендритів нервових клітин *кори головного мозку* (див.) та *гіпокампа* (див.) ссавців. В інших відділах мозку їх дуже мало. Вважають, що здатність швидко утворювати *синапси* (див.) на шипиках лежить в основі процесів *пам'яті* (див.) та умовних рефлексів (див. *Рефлекси умовні*).

**ШИШКОПОДІБНЕ ТІЛО** (син. епіфіз, залоза пінеальна. придаток мозку верхній) – ендокринна залоза (див.), що розміщена у проміжному мозку (див.), виробляє мелатонін (див.), аденогломерулотропін, серотонін.

**ШЛУНКОВИЙ СІК** – секрет, що виділяється слизовою оболонкою шлунка в його просвіт. Протягом доби у людини утворюється близько 2-3 л Ш.с. Його головні складові частини – травні ферменти (див. *Пепсини*, *Ліпаза*), HCl (див. *Хлористоводнева кислота*) та слиз (див. *Муцин*). В експериментальних умовах Ш.с. отримують із фістули “*маленького шлуночка*” (див.), у клінічних умовах – за допомогою зондування. Кількість Ш.с. регулюється за допомогою нейро-гуморальних механізмів (див. *Регуляція секреції шлунка*).

**ШЛУНОК** – розширений відділ травного каналу, в якому здійснюється хімічна та механічна та обробка їжі. Головні функції шлунка: 1) депонування їжі; 2) її хімічна і механічна обробка; 3) евакуація в кишки. *Шлунковий сік* (див.) є секретом *шлункових залоз*; приблизно 80 % їх розташовані у тілі та дні шлунка. Вони складаються з головних (виділяють *пепсини*), парієтальних (секретують HCl), слизових клітин (утворюють *муцин*). У карді-

## ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНИЙ КОМПЛЕКС

---

альному та пілоричному відділах є залози, які майже не мають парієтальних клітин. У шлунку є два сфінктери – *кардіальний* сфінктер, який запобігає надходженню у стравохід *шлункового соку* (див.) та сфінктер *воротаря*, що відкривається для порційного надходження їжі у дванадцятипалу кишку (див. *Моторна функція органів травлення, Моторика шлунка, Регуляція системи травлення, секреції шлунка*).

**ШОК БОЛЬОВИЙ** – стан, в основі якого лежить серцева та судинна недостатність у відповідь на надмірне больове подразнення. Ш.б. виникає при недостатності автономних механізмів, що забезпечують серцево-судинні реакції у відповідь на больове подразнення. Характеризується значним падінням *артеріального тиску* (див.) та скоротливої функції *міокарда* (див.)

**ЩИТОПОДІБНА ЗАЛОЗА** – залоза, що складається з двох часток, розташованих по обидва боки трахеї. Посідає перше місце за кількістю крові, що проходить за одиницю часу на одиницю маси. Гормони щитоподібної залози: йодовані: *тироксин* (див.), *трийодтиронін* (див.); нейодований гормон – *тиреокальцитонін* (див.). Для оцінки функції Щ.з. можна користуватися визначенням *основного обміну* (див.). Діяльність Щ.з. регулюється гіпоталамусом (див. *Рилізінг-гормони*), аденогіпофізом (див. *Тиротропний гормон*).

**ЩИТКОПОДІБНА ОБЛЯМІВКА** – спеціалізована структура апікальної мембрани клітин, зокрема *ентероцитів*, утворена мікрворсинками. Зовнішня поверхня мембрани мікрворсинок вкрита *глікокаліксом* (див.). Щ.о. клітин кишкового епітелію є структурною основою *мембранного травлення* (див.) та *всмокування* (див.) у кишках.

## Ю

**ЮКСТАГЛОМЕРУЛЯРНИЙ КОМПЛЕКС** – сукупність структур, що розташовані біля ниркового клубочка між приносящою і виносящою артеріолами та виконують регуляторну функцію. У склад Ю.к. входять: 1) клітини стінки артеріол клубочка; 2) клітини щільної плями дистального каналця; 3) юкстагломерулярні кліти-

## ЮКСТАМЕДУЛЯРНИЙ НЕФРОН

---

ни. У складі аферентних артеріол Ю.к. є численні гранули, що містять *ренін* (див.). При підвищенні концентрації NaCl в просвіті каналця біля щільної плями або зменшенні кровотоку в аферентній артеріолі ренін потрапляє в кров. Ю.к. відіграє важливу роль в регуляції водно-сольового обміну та системної гемодинаміки.

**ЮКСТАМЕДУЛЯРНИЙ НЕФРОН** – *нефрон* (див.), клубочки якого розташовані в корі майже впритул до мозкової речовини. Ю.н. має найбільш довгу петлю Генле, що заходить далеко у мозкову речовину. Вони звичайно більші, ніж *суперфіціальні* та *інтракортикальні* нефрони. Еферентні артеріоли прямі, проходять паралельно відносно петлі Генле. Це має велике значення для роботи *поворотно-протипотоково-множинного механізму* (див.).

## Я

**ЯДЕРНІ СУМКИ ТА ЛАНЦЮЖКИ** – два типи м'язових веретен. В одних ядра сконцентровані в центрі. В інших веретенах – ядра в середній частині розташовуються ланцюжком (волокна з ядерним ланцюжком). До центра веретен надходять аферентні волокна групи  $A_{\alpha}$ . На периферії від них знаходяться аферентні волокна групи  $A_{\beta}$ .

**ЯЄЧНИКИ** – статеві залози у жінок. Починають функціонувати в період *статевого дозрівання* (див.) У цей час у жінок встановлюються періодичні зміни функціональної активності яєчників (див. *Статевий цикл, Менструальний цикл*). При заплідненні і вагітності характер секреції гормонів змінюється (див. *Вагітність*).

**ЯЗИК** – непарний м'язовий виріст дна ротової порожнини у ссавців, зокрема у людини. У людини Я. має довільну рухомість. Виконує такі функції: 1) захоплення їжі; 2) перевірка її смакових якостей (див. *Смаковий аналізатор, Сенсорна система смаку, Чутливість смакового аналізатора*); 3) переміщення їжі у ротовій порожнині – орієнтувальна фаза *жування* (див.); 4) участь у акті ковтання; 5) мовна функція.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. **Біологічний словник** / За ред. К.М. Ситника, В.А. Топачевського. – К.: УРЕ, 1986. – 320 с.
2. **Большая медицинская энциклопедия**. В 30 т. / Под. ред. Б.В. Петровского. – М.: Сов. энцикл., 1974.
3. Вільям Ф. Ганонг. **Фізіологія людини**: Підручник / Переклад з англ. Наук. ред перекладу М. Гжегоцький, В. Шевчук, О. Заячківська. – Львів, 2002. – 784 с.
4. **Короткий українсько-російський словник фізіологічних термінів** / За ред. О.А. Шандри, Р.Ф. Макулькіна. – К.: Вища школа, 1994. – 199 с.
5. Нечай С. **Російсько-український медичний словник з іншомовними назвами**. – К.: УЛТК, Фонд ТТ, 2001. – 289 с.
6. **Новий російсько-український словник** / За ред. І.К. Івакіна. – К.: Аконт, 2002. – 275 с.
7. **Нормальна фізіологія** / За ред. В.І. Філімонова. – К.: Здоров'я, 1994. – 608 с.
8. **Російсько-український словник фізіологічної термінології** / За ред. Б.В. Єсипенко, М.А. Кондратович. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – 401 с.
9. **Словарь физиологических терминов** / Под ред. О.Г. Газенко. – М.: Наука, 1987. – 447 с.
10. **Физиология человека**. В 3-х т. / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1996.

