

Лекція №6. Біологія людини

1. Біологія людини та її складові.
2. Будова і властивості клітин людини, їхній хромосомний набір.
3. Органи, фізіологічні та функціональні системи органів.
4. Внутрішнє середовище організму: кров, тканинна рідина, лімфа.
5. Уявлення про подразливість та рефлекс.
6. Поняття про особистість.

1. Біологія людини та її складові.

Біологія людини — це комплексна навчальна й наукова дисципліна, що інтегрує багато біологічних наук, зокрема анатомію, фізіологію, цитологію, гістологію, ембріологію, біохімію, біофізику, генетику, психофізіологію, психологію та ін. Людину неможливо вивчати, не знаючи історичного розвитку організмів — *філогенезу* і процесу її індивідуального розвитку — *онтогенезу*, починаючи від запліднення й до природної смерті, та взаємозв'язку з навколишнім середовищем — *екології*. Значне місце у вивченні людини та її здоров'я посідає медицина.

Здоров'я — стан повного фізичного, душевного й соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб і фізичних вад. Це одна з найбільших життєвих цінностей. Кожна людина має навчитися зберігати його, розумно й ощадливо ставитися до нього. Більшість людей покладає охорону свого здоров'я на медицину. Проте ніякі досягнення медичних наук не повернуть здоров'я, якщо людина сама не навчиться берегти його. Людина завжди прагнула до зміцнення свого здоров'я, своїх сил, спритності, витривалості. Доки вона почувається здоровою, доти не витрачає сил і часу для підтримання свого здоров'я. Нині, незважаючи на величезні успіхи медицини та поліпшення умов життя, кількість хворих продовжує збільшуватись.

Науково-технічний прогрес, нові складні види трудової діяльності змінюють звичний ритм і уклад життя, призводять до істотного порушення регуляції основних фізіологічних функцій організму. Неприятливими для здоров'я чинниками є інфекції, переохолодження та перегрівання організму, неправильне харчування й мала рухливість, травми, вживання алкоголю, паління, отруєння, вплив різних видів випромінювання, особливо ультрафіолетового чи рентгенівського. Причиною порушення здоров'я людини можуть бути також розумове й фізичне перенапруження, надмірний виробничий і побутовий шум, недосипання, неповноцінний відпочинок. Здоров'я підтримується захисно-приспосувальними реакціями організму, спрямованими на збереження сталості його внутрішнього середовища та адаптацію до умов існування. Ці реакції регулюються рефлексорно й гуморально. Основну роль у них відіграє вища нервова діяльність.

Цитологія – наука, яка вивчає будову та функції клітини.

Гістологія – наука, яка вивчає будову і функції тканин.

Анатомія – наука про будову організму й усіх його органів.

Фізіологія – наука про функції і процеси життєдіяльності організму в цілому, його органів, тканин, клітин, виявляє причини, механізми і закономірності життєдіяльності організму.

Генетика – наука, що вивчає процеси спадковості та мінливості організмів, зокрема механізми передачі спадкової інформації, вади розвитку людини, спричинені її порушеннями.

Біохімія – наука про хімічний склад людського організму, закономірності та особливості перебігу хімічних процесів в організмі людини.

Біофізика – наука, що вивчає фізичні явища в клітинах, тканинах, органах.

Медицина – наука, спрямована на зміцнення та охорону здоров'я людини, продовження її життя, запобігання хворобам.

Гігієна – наука про здоров'я та його збереження.

Валеологія – наука, що вивчає методи здорового способу життя.

Екологія людини – дослідження впливу на людину природних і соціальних факторів навколишнього середовища.

2. Будова і властивості клітин людини, їхній хромосомний набір.

Хромосоми – це щільні тільця, які мають форму паличок або ниток, діаметром 0,2-2 мкм і довжиною у людини 1,5-10 мкм, які добре забарвлюються основними барвниками і видимі в ядрі клітини під час мітотичного поділу. Хромосоми не зникають після завершення мітозу, а існують в ядрі і під час інтерфази, але завдяки деконденсації набувають іншого вигляду і невидимі як окремі тільця. В основі як інтерфазних, так і мітотичних хромосом лежать молекули дезоксирибонуклеопротейнів – ДНП. Кожна хромосома складається з однієї гігантської молекули ДНП, запакованої у відносно коротке тільце – власне мітотичну хромосому.

В *ідіограмі хромосом людини* (зображення хромосом, розміщених у певному порядку), за девверською класифікацією 1960 р., їх розміщують попарно в порядку зменшення розмірів та за розміщенням центромери (виняток роблять для статевих хромосом). Найбільша за розмірами пара розміщена першою, наступна — другою і т. д.

3. Органи, фізіологічні та функціональні системи органів.

Тканини – це система клітин та позаклітинних структур, спільних за походженням, подібних за будовою і функціями. В організмі людини виділяють чотири типи тканин: епітеліальну, сполучну, м'язову та нервову.

Тканини утворюють органи. *Орган* — частина тіла з певною формою, будовою та функцією. Кожний орган містить усі види тканин, одна з яких є основною і виконує головну функцію органу. Органи анатомічно та функціонально об'єднуються в *системи органів* — сукупність окремих органів, що мають спільність будови, походження і виконують одну функцію. В організмі людини виділяють такі системи органів: опорно-рухову, нервову, ендокринну, травну, дихальну, кровоносну, сечовидільну, статеву, імунну.

Організм — це жива система, яка самотійно взаємодіє з навколишнім природним середовищем. Розрізняють одно-, багатоклітинні та колоніальні організми.

Орган — це частина багатоклітинного організму, яка виконує конкретну функцію або групу тісно пов'язаних функцій, має певну будову і складається із закономірно складеного комплексу тканин. Проте в кожному органі переважає якийсь один тип тканини. Наприклад, серце містить усі види тканин (епітеліальну, м'язову, сполучну, нервову), але в ньому переважає м'язова тканина, у мозку — нервова, у шкірі — епітеліальна. Орган може виконувати одну функцію чи кілька функцій самотійно або в складі системи органів (система).

Фізіологічні і функціональні системи органів та їх значення для забезпечення нормальної життєдіяльності організмів. У процесі розвитку в організмі людини й вищих тварин багато органів функціонально доповнюють один одного, формуючи *фізіологічні системи* органів, діяльність яких спрямована на виконання спільної функції. Органи, що утворюють ту чи іншу систему, розвиваються зі спільного зародка, виконують одну функцію й топографічно поєднані між собою. В організмі людини і багатьох тварин розрізняють такі системи органів: апарат руху (кісткова, м'язова системи, система з'єднання кісток), травну, нервову, ендокринну (залози внутрішньої секреції), дихання, серцево-судинну (кровоносна й лімфатична), сечову, статеву та систему органів чуття.

Органи й системи органів в організмі взаємопов'язані і працюють спільно, тобто корисний для організму результат досягається тимчасовим поєднанням їх. Таке тимчасове поєднання органів і систем називають *функціональною системою*. Скажімо, швидкий біг забезпечується функціональною системою, до якої входить багато різних органів та їх систем: нервова система, органи руху, дихання, кровообігу, потовиділення та ін.

Отже, багатоклітинний організм має дуже складну будову: він складається із систем органів, кожна система органів — із різних органів, кожний орган — із кількох тканин, тканина — з багатьох подібних клітин і міжклітинної речовини.

Опорно-рухова система виконує такі функції:

- 1) захисна (кістки черепа захищають головний мозок, грудна клітка — легені та серце);
- 2) опорна (кістки утворюють систему важелів, які приводяться в рух м'язами, при кріпленими до них);
- 3) рухова;
- 4) метаболічна (беруть участь в обміні мінеральних солей);
- 5) кровотворна (червоний кістковий мозок — орган кровотворення).

Нервова система складається із центрального та периферичного відділів. До *центрального відділу* належать головний і спинний мозок, а до *периферичного* — черепні й спинномозкові нерви та їхні сплетення.

Головна функція нервової системи полягає в регуляції та погодженні роботи всіх органів, у пристосуванні до умов середовища, які постійно змінюються. Діяльність нервової системи забезпечує єдність організму та умов його існування. В організмі

людини нема жодного процесу, який би протікав без участі нервової системи. Зв'язки органів у тілі людини, які здійснюються через центральну нервову систему, численні й складні.

З функціонального погляду вся нервова система (центральна й периферична) поділяється на соматичну та автономну, або вегетативну. *Соматична* охоплює ті відділи центральної й периферичної нервової системи, які іннервують скелетні м'язи й органи чуття, забезпечуючи взаємозв'язок організму із середовищем.

До *вегетативної нервової системи* належать відділи головного мозку й нерви з їхніми розгалуженнями, які іннервують переважно внутрішні органи: серце, судини, залози внутрішньої секреції та ін. Вегетативна нервова система, в свою чергу, поділяється на симпатичний та парасимпатичний відділи. Вегетативна нервова система іннервує весь організм у цілому, всі органи і тканини: залози, непосмуговані м'язи, кровоносні судини, органи чуття, головний і спинний мозок, тобто саму центральну нервову систему. Більшість органів іннервується одночасно як симпатичним, так і парасимпатичним відділами нервової системи, однак вони діють на один і той самий орган протилежно. Наприклад, симпатичний відділ нервової системи збільшує ритм і силу скорочень серця, звужує судини й підвищує їхній тонус, уповільнює перистальтику кишок; парасимпатичний, навпаки, сповільнює ритм і зменшує силу скорочень серця, розширює судини та знижує тиск у них, прискорює перистальтику кишок. Загалом симпатичний відділ нервової системи забезпечує витрачання енергії, а парасимпатичний — відновлення її запасів в організмі.

Травний канал являє собою порожнисту трубку, в якій відбувається травлення, всмоктування їжі й видалення неперетравлених залишків. Травний канал складається з трьох шарів. Травний канал включає відділи: ротова порожнина, глотка, стравохід, шлунок, тонкий і товстий кишечник, який закінчується прямою кишкою з анальним отвором. Поза каналом знаходяться слинні залози, підшлункова залоза та печінка.

Дихальна система забезпечує дихання — процес газообміну між організмом і навколишнім середовищем. Розрізняють тканинне та легеневе дихання. Перше являє собою процес використання кисню в клітинах, а друге — газообмін у легенях. Виділяють повітроносні шляхи і власне дихальний (респіраторний) відділ. До повітроносних шляхів відносять носову порожнину, глотку, гортань, трахею, бронхи та бронхіоли; у них повітря, що вдихується, зігрівається, очищається від різних часточок і зволожується. У власне дихальному відділі, який складається з альвеол, здійснюються процеси газообміну.

До *видільної системи* людини відносять нирки, сечоводи, сечовий міхур і сечовидільний канал.

Система виділення виконує такі функції:

- 1) видалення продуктів обміну речовин з організму;
- 2) підтримка концентрації солей у крові (тобто регуляція осмотичного тиску);
- 3) контроль об'єму циркулюючої крові.

Функцію виділення частково виконують і інші органи: легені, шкіра, кишечник.

4. Внутрішнє середовище організму: кров, тканинна рідина, лімфа.

Кров разом із лімфою і тканинною рідиною часто називають внутрішнім рідким середовищем організму. Та якщо керуватися визначенням внутрішнього рідкого середовища як рідини, що обмиває всі клітини тіла, то до неї треба віднести лише тканинну рідину. Як кров, так і лімфа містяться відповідно в судинах кровоносної й лімфатичної систем і безпосереднього контакту з клітинами тіла не мають.

Склад, функції і значення крові. У людини кров становить 6–8 % маси тіла. В середньому це 4,5–5,5 л. Вона складається з плазми і формених елементів. *Гематокрит* (співвідношення формених елементів і плазми): 40–45 % формених елементів і 55–60 % плазми. До формених елементів належать еритроцити, лейкоцити й тромбоцити.

Функції крові (забезпечуються тільки у складі кровоносної системи): транспортна (дихальна, живлення, виділення, регуляція тощо) й захисна (фагоцитоз та утворення антитіл, згортання). Кров перебуває в тісному контакті з тканинною рідиною і лімфою, забезпечуючи гомеостаз тканин.

Плазма крові, її хімічний склад і властивості. Плазма містить близько 92 % води, 7–8 % білків, 0,12 % глюкози, 0,7–0,8 % жирів, 0,9 % солей. У крові здорової людини в нормі міститься 4,4–6,5 ммоль/л, або 80–120 мг % чи 0,12 % глюкози.

Коли вміст глюкози в крові не перевищує норми, говорять про *глікемію*, а якщо він нижчий за норму — про *гіпоглікемію*, якщо вищий — про *гіперглікемію*. Під час процесу травлення з кишок у кров всмоктується глюкоза, рівень якої в крові, що відтікає від кишок, може різко зрости. Але печінка затримує значну частину глюкози, перетворюючи її на глікоген, і з печінки вже відтікає глікемічна кров. При вживанні в їжу великої кількості вуглеводів (цукру, солодошів) печінка може не встигати переробляти глюкозу, внаслідок чого рівень глюкози в крові перевищує норму — виникає *аліментарна* (харчова) *гіперглікемія*, яка зазвичай супроводжується появою глюкози в сечі.

Білки плазми крові мають різні специфічні функції і властивості. Більшість серед них (50–60 %) становлять *альбуміни*, решту — *глобуліни*, до яких належить і *фібриноген*, що відіграє важливу роль у процесах згортання крові. Альбуміни виконують транспортну функцію, слугують резервними білками для утворення амінокислот і підтримують колоїдно-осмотичний тиск, який регулює вміст води в крові. Глобуліни забезпечують імунітет, стійкість організму проти різних інфекційних захворювань і транспортування деяких речовин.

До *мінеральних речовин* плазми належать солі натрію, кальцію, калію та ін. Співвідношення й концентрація йонів цих елементів відіграють важливу роль у життєдіяльності організму. В клінічній практиці використовують розчини, які за осмотичною активністю (для людини 0,85–0,9 % NaCl), а іноді й за своїм кількісним і якісним складом відповідають плазмі. Ці розчини називаються *ізотонічними*. Сталість хімічного складу плазми крові (гомеостаз) підтримується за допомогою нейрогуморальної регуляції органів, які вводять у кров чи виводять із неї відповідні компоненти.

Крім нейтральних жирів у плазмі крові є також жирні кислоти, холестерин, жовчні кислоти та їхні солі, фосфоліпиди. Здавалося б, така велика кількість нерозчинних у плазмі ліпідів мала б утворювати досить густу емульсію, проте цього не відбувається, тому що більшість жирів міститься у складі водорозчинних ліпопротеїдів.

Будова і функції еритроцитів, тромбоцитів та лейкоцитів. Як уже зазначалося, форменими елементами крові є: еритроцити, лейкоцити і тромбоцити. **Еритроцити** виконують свої функції в руслі крові. У чоловіків міститься $4,5-5,0 \cdot 10^{12}/\text{л}$ еритроцитів, у жінок – $4,0-4,5 \cdot 10^{12}/\text{л}$. Частина їх у депо. Еритроцит людини — це округла, двовігнута клітина діаметром 7–8,5 мкм. Завдяки такій формі еритроцит має відносно велику поверхню. Зрілий еритроцит крові людини не має ядра, тому його ємність збільшується.

Найважливішою функцією еритроцита є транспортування газів, особливо кисню. Воно здійснюється завдяки вмісту в еритроциті гемоглобіну (34 % загальної маси еритроцита). Якби гемоглобін був у плазмі крові, а не в еритроцитах, то в'язкість крові була б високою, що ускладнило б кровообіг.

Зрілий еритроцит циркулює в крові упродовж 100–120 діб. Після цього він гине (гемолізується). Руйнуються еритроцити в селезінці й печінці. Гемоглобін у печінці перетворюється на білірубін (пігмент жовчі). За добу оновлюється близько 1 % еритроцитів.

У 1 л крові людини міститься $4-9 \cdot 10^9$ **лейкоцитів**. У разі збільшення їх кількості виникає *лейкоцитоз*, зменшення – *лейкопенія*. Основна функція лейкоцитів захисна. На відміну від еритроцитів, що виконують свої функції безпосередньо в руслі крові, лейкоцити діють переважно у сполучній тканині різних органів. У руслі крові лейкоцити циркулюють упродовж кількох годин (4–72 год) і розносяться від місця утворення до органів. Потім вони виходять крізь стінку капілярів і розміщуються у тканинах, де можуть перебувати упродовж багатьох діб. Усі лейкоцити можуть самостійно рухатися. Амебоподібний рух їх виконують білки актинової та міо-зинової природи.

Тромбоцити, або кров'яні пластинки, – третя група клітин крові, які відрізняються від двох попередніх формою й розмірами. Це круглі двоопуклі утворення з діаметром 1–4 мкм та висотою до 0,7 мкм. На відміну від лейкоцитів, тромбоцити ссавців не мають ядра. Крім того, вони позбавлені будь-яких пігментів, чим істотно відрізняються від інших без'ядерних клітин крові ссавців — еритроцитів. Кількість тромбоцитів в нормі становить $200-400 \cdot 10^9/\text{л}$ крові. Мембрана тромбоцитів нестійка до механічних впливів, легко руйнується, тому тривалість їхнього життя в крові не перевищує 10–12 діб. Тромбоцити виявляють здатність скупчуватись у групи (*агрегація*) та прилипати до чужорідних чи пошкоджених поверхонь власних судин (*адгезія*).

Клітини крові утворюються із *стовбурових кровотворних клітин*. Це малодиференційовані клітини, які дають початок усім видам кров'яних клітин. Еритроцити, гранулоцити, моноцити, тромбоцити утворюються у червоному

кістковому мозку, а лімфоцити – у лімфатичних вузлах і селезінці. В селезінці людини можуть утворюватися й інші лейкоцити, тромбоцити та еритроцити.

Лімфа — рідка тканина організму, що міститься в лімфатичних судинах і вузлах. Утворюється із тканинної рідини і безперервно відтікає в кров. За добу в людини утворюється 1,5–2 л лімфи. Це прозора рідина з лужною реакцією (рН 8,4–9,0). Оскільки і тканинна рідина, і лімфа утворюються з плазми крові, то за вмістом більшості неорганічних і низькомолекулярних органічних компонентів усі три рідини мали б бути подібними. Проте життєдіяльність клітин різних органів і тканин позначається на хімічному складі тканинної рідини кожного органа і відповідно на складі лімфи, що відтікає від нього.

Формені елементи лімфи – тромбоцити, лімфоцити й моноцити, кількість яких коливається впродовж доби в широких межах, причому лімфоцити становлять більшість лейкоцитів. За наявності тромбоцитів лімфа здатна утворювати тромби. Еритроцитів у лімфі в нормі немає, але вони можуть з'являтися при значному підвищенні проникності кровоносних капілярів.

Лімфатична система людини (ссавців) складається із лімфатичних капілярів, лімфатичних судин з клапанами, лімфатичних вузлів та лімфатичних проток. Вона пронизує майже всі органи і тканини, за винятком поверхневих шарів шкіри, хрящів, кісток, центральної нервової системи й ока.

Лімфатична система виконує функції дренажну, захисну, транспортування й кровотворення.

Лімфообіг. Постійне утворення лімфи можливе тільки за безперервного відтоку її від капілярів. Клапани лімфатичних судин забезпечують однобічний рух лімфи від капілярів до лімфатичних судин і проток. Цей рух підтримується не тільки механічною дією сусідніх органів і тканин на лімфатичні судини та підпираючим ефектом утвореної в капілярах лімфи, а й періодичним скороченням гладкої мускулатури лімфатичних судин.

В організмі людини близько 300 лімфатичних вузлів. Вони зазвичай розміщені групами в певних місцях.

Взаємозв'язки між кров'ю, тканинною рідиною та лімфою як складовими внутрішнього середовища організму людини. В капілярному руслі тканин внаслідок процесів фільтрації з артеріальної частини капілярів та виділення речовин клітинами утворюється *тканинна рідина*. Далі більшість її продуктів реабсорбується у венозну частину кровоносних капілярів, перетворюючись на венозну кров. Менша кількість продуктів тканинної рідини (яка з різних причин не реабсорбувалась у капіляри) переноситься в лімфатичні капіляри й перетворюється на лімфу.

5. Уявлення про подразливість та рефлекс. Вища нервова діяльність.

Подразливість — здатність живих клітин, тканин або всього організму реагувати (відповідати) на зовнішнє чи внутрішнє подразнення — лежить в основі пристосування їх до змінюваних умов середовища. Виявляється на всіх рівнях

розвитку життя і супроводжується комплексом неспецифічних змін різноманітних сфер діяльності збудженої структури.

У рослинних організмів подразливість виявляється у формі *тропізмів, настій і нутацій*, у тваринних — *таксисів і рефлексів*. Отже, *рефлекс* — одна з форм подразливості, це відповідь організму на подразнення, яка здійснюється за участі нервової системи. Рефлекси виникають у будь-якому організмі з нервовою системою у вигляді підсилення чи послаблення їхньої діяльності. За допомогою рефлексів організм здатний швидко й цілеспрямовано реагувати на різні зміни внутрішнього і зовнішнього середовища. Рефлекси лежать в основі адаптації організму до середовища та регуляції процесів його життєдіяльності. Кожний рефлекс здійснюється певним для нього механізмом, в основі якого лежить *рефлекторна дуга* з п'яти ланок: 1) сприймальний апарат (рецептори); 2) нервові волокна, які проводять збудження в центральну нервову систему (чутливі, доцентрові, аферентні); 3) нервові центри (можуть включати різні ділянки й рівні центральної нервової системи), де відбуваються обробка інформації та перемикання збудження з чутливих нейроцитів на рухові; 4) рухові (відцентрові, еферентні) нервові волокна, по яких імпульси надходять до робочих органів (ефекторів); 5) робочий орган (ефектор) — м'яз, залоза тощо.

Рефлекс починається з дії подразника на відповідні рецептори, в яких подразнення трансформується в нервові імпульси. По доцентрових (аферентних) нервових волокнах імпульси доходять до ЦНС, де безпосередньо або здебільшого через проміжні (вставні) нейронцити перемикаються на еферентні (відцентрові) нейронцити. По відростках цих нейронцитів імпульси надходять до робочих органів (ефекторів), які й виконують рефлекторну реакцію. При здійсненні рефлексу імпульси його рефлекторної дуги можуть передаватися й до інших структур ЦНС, що робить відповідь на подразнення «комплексною».

Усі види рефлексів І. П. Павлов поділив на дві групи: безумовні (природжені) й умовні (набуті).

Безумовні рефлекси — це природжені, видові реакції організму за допомогою нервової системи у відповідь на вплив адекватних подразників. Ці рефлекси спадкові, сформовані до моменту народження, тобто генетично детерміновані. Безумовними їх називають тому, що для їхнього здійснення не потрібно якихось умов. Біологічна роль їх полягає в тому, що вони зумовлюють існування новонароджених як у перші моменти після народження, так і в наступному житті, вони є основою для формування умовних рефлексів. Слід пам'ятати, що такий поділ рефлексів значною мірою умовний, оскільки вони взаємопов'язані, стають невіддільними, і в чистому вигляді їх виділити важко.

Безумовні рефлекси разом з умовними забезпечують пристосованість організмів до умов життя. Прикладами безумовних рефлексів є: харчові, захисні, статеві, больові, ковтання, блювання, чхання, кашлю, мигання, саморегуляція функцій органів і систем тощо. У перші моменти після народження дитина здатна дихати, харчуватися за

допомогою ссання тощо. Уміння володіти переважно правою чи лівою рукою — також безумовний рефлекс.

Деякі безумовні рефлекси використовують у медичній практиці для визначення стану здоров'я людей: колінний, черевні, мигальний, смоктальний тощо.

Умовні рефлекси — складні пристосувальні реакції, що виробляються в процесі життя на основі безумовних рефлексів. На відміну від безумовних, умовним рефлексам не властива сталість. Вони можуть утворюватися й зникати залежно від конкретних умов. Тому їх називають умовними, тобто для їх формування потрібні умови. Ці рефлекси утворюються з участю кори великих півкуль. Про це свідчать дослідження на тваринах, у яких видаляли кору. Вони майже втрачали здатність утворювати умовні рефлекси, але зберігали безумовні та раніше вироблені умовні.

Утворення і біологічне значення умовних рефлексів. І. П. Павлов в експериментах на собаках виробляв у них умовні рефлекси в спеціально обладнаних камерах, куди не проникали сторонні звуки. Найбільше в його лабораторії було вивчено рефлекторну діяльність травних залоз, на які заздалегідь накладали фістули, що давало змогу збирати травні соки та визначити їхню кількість, час початку виділення тощо.

6. Поняття про особистість.

Біологічна природа особистості. *Особистість* може бути визначена як окремо взята конкретна людина. Вона включає в себе темперамент, характер, інтелект, а також соціально значущі риси, які характеризують індивіда як члена того чи іншого суспільства або спільноти людей. Особистість інтегрує різні психічні процеси й формується (як і характер) під впливом конкретного соціального середовища.

Знання основних якостей особистості, зумовлених відповідним типом нервової системи, дає змогу краще зрозуміти поведінку людини в побутових умовах, під час навчання, в трудових колективах, виявити індивідуальні психофізіологічні особливості її у професійній орієнтації та під час професійного відбору.

Біологічні та соціальні потреби людини, їх мотивація і роль у регуляції поведінки. Різні форми поведінки людини і тварин спрямовуються на задоволення численних потреб (біологічних, соціальних, приватних тощо), що лежать в основі індивідуального й видового гомеостазу. Кожна потреба пов'язана з відповідною мотивацією, яка визначається генетичною програмою та індивідуальним досвідом і виявляється у вибіркового збудженні спеціалізованих мозкових структур. Прикладом простих біологічних мотивацій можуть бути мотиваційні стани голоду, спраги, страху, агресії, статевого потягу тощо.

Поняття «мотивація поведінки» означає такий стан організму, який зумовлений потребою і спонукає живу істоту до дії, до активної поведінки за відсутності зовнішніх подразників. Так, голодна тварина починає активний пошук їжі на підставі мотивації голоду.

Свідомість і підсвідомість. *Свідомість* — це функція мозку людини, яка полягає у відображенні дійсності та цілеспрямованому регулюванні взаємовідносин особистості з навколишнім середовищем. Свідомість є єдиним цілісним процесом відбиття

об'єктивної реальності, який включає в себе всі форми психічної діяльності людини: відчуття, сприйняття, уявлення, мислення, увагу, почуття й волю.

Основні критерії свідомості: 1) сприйняття дійсності в мовній формі. На основі мови формується абстрактне мислення й відбувається оперування загальними положеннями; 2) здатність виділяти з численних явищ середовища найважливіші й зосереджувати на них увагу; 3) здатність до прогнозування й очікування; 4) усвідомлення суспільства людей, своєї власної особистості; 5) здатність формувати етичні та естетичні цінності.

Підсвідомість оцінює будь-який сигнал, що надходить до мозку не тільки під час сну, а й у стані притомності і є своєрідним первинним фільтром усієї інформації, що надходить до мозку.

Отже, вся вища нервова (психічна) діяльність людини постійно відбувається на двох рівнях — підсвідомому і свідомому, тобто має двочленну структуру.

Поняття характеру та його риси. *Характер* — це сукупність відносно сталих психологічних рис людини, які виявляються в різних сферах її духовного життя й діяльності. Оцінити людину як особистість можна лише за її вчинками, а не за тим, якої вона про себе думки. Характер — одна з найважливіших рис індивідуальності людини, він відображає неповторну своєрідність її особистості. Кожній людині властиві лише притаманні їй риси характеру, наприклад принциповість, послідовність, мужність, чесність, дисциплінованість, активність та ін.

Багато рис характеру людини закладається ще з раннього дитинства і можуть виявлятися упродовж її життя. Вплив соціальних чинників та спадковості на формування особистості. Про роль спадковості у формуванні особистості свідчить те, що в людини можна виробити найрізноманітніші умовні рефлексії на ґрунті різних безумовно-рефлекторних реакцій: слиновидільні, серцево-судинні, дихальні, зіничні, шкірно-гальванічні, мигальні, видільні, захисні тощо. Разом з тим швидкість їх вироблення і стійкість залежатимуть від типу нервової системи людини.

Оскільки особистість окреслюється своїм характером, темпераментом, свідомістю тощо, які формуються під впливом соціального середовища, то можна однозначно стверджувати незаперечну роль останнього у формуванні особистості.

Гігієна розумової праці. Напружена або тривала праця супроводжується втому організму, може спричинити розлади його діяльності, зниження працездатності. На відновлення функцій організму потрібно затрачати час, застосовувати спеціальні методи лікування. Для запобігання таким негативним наслідкам слід дотримуватися правил гігієни, які для осіб різного віку й професій неоднакові й потребують відповідних поправок, що можуть зробити спеціалісти.

Особи, які займаються переважно розумовою працею, мають більше уваги приділяти фізичним навантаженням. Особливо це стосується учнів у період підготовки до іспитів. Через кожні 45—50 хв потрібно робити 10—15-хвилинну перерву для виконання фізичних вправ. Загалом розпорядок дня має бути таким. На сон потрібно відводити не менше як 8 год на добу, переважно в нічний час. Лягати спати і вставати слід в один і той самий час. Після підйому робити ранкову зарядку й водні процедури;

споживати їжу в одні й ті самі години три-чотири рази на день із перервами не більш як 5 год. Перед сном потрібно влаштовувати 1—2-годинні прогулянки на свіжому повітрі (крім усього іншого це сприяє запам'ятовуванню вивченого). Приміщення для сну слід провітрювати. Постіль має бути зручною для сну.