

Лекція 3

Тема: Психофізіологічні аспекти реактивності

План

1. Реактивність.
2. Резистентність.

Список літератури:

1. Данилова Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова, А.Л. Крилова. – Ростов, 2009. – 467 с.
2. Коцан І. Я. Проблеми сучасної психофізіології: курс лекцій : навч. посіб.: [для студ. ВНЗ] / І. Я. Коцан, О. П. Мотузюк, І. П. Кузнецов. – Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, Біол. ф-т, Каф. фізіології людини і тварин. – Луцьк: РВВ ВНУ ім. Лесі Українки, 2010. – 184 с.
3. Психофизиология: Учебник для вузов / Под ред. Александрова Ю.И. – СПб.: Питер, 2014. – 457 с.
4. Філімонов В. І. Фізіологія людини: підручник / В. І. Філімонов. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 776 с.

1. Реактивність

Люди мають різну стійкість до хвороб, до дії зовнішніх та внутрішніх подразників, тому неоднаково їх переносять, тобто в них різна резистентність і реактивність. Наукові основи знань про реактивність та резистентність сформувалися наприкінці XVII ст., коли вперше було визначено таку характеристику всього живого, як подразливість. Під цим розуміли сприйнятливність до подразників і прагнення реагувати на них зовнішніми проявами.

Для життя необхідні дві умови: організм та середовище. У середовищі виникають подразнення, які приводять організм у діяльний стан через властивість реагувати на них. При збільшенні або зменшенні сили подразника збудливість стає такою, що виникають патологічні зміни. Таким

чином виявляється, що резистентність та реактивність можна поділити на фізіологічну та патологічну.

Поняття "реактивність" означає відповідь організму на ті чи інші внутрішні чи зовнішні подразнення. Джерела поняття ідуть у глибоку стародавність. Ще лікарі країн Древнього Сходу, Греції, Риму відзначали неоднакову чутливість різних людей до тих чи інших захворювань. Проте поняття реактивності виникло лише на початку ХХ ст., коли патологи стали виділяти різні типи реагування організму. Вчення про реактивність з позицій загальної патології першими почали розробляти вітчизняні патологи, які мають великі досягнення в цій галузі. Значну роль у вирішенні цієї проблеми відіграли порівняльно-патологічні дослідження І.І. Мечникова про фагоцитоз та його участь у запаленні та імунітеті; праці М.М. Сиротиніна, що встановив загальні закономірності еволюції реактивності у філо- та онтогенезі; уявлення О.О. Богомольця, який пов'язав конституцію і реактивність з властивостями сполучної тканини.

Властивість реактивності живих систем – основна, універсальна властивість життя, поряд з такими, як спадковість, ріст, розвиток, харчування, обмін речовин і ін. Діалектичне розуміння реактивності спирається на еволюційний підхід, визнання детермінованості всіх реакцій організму, їхньої цілісності, структурності, динамічності.

Поняття реактивності міцно увійшло в практичну медицину, допомагаючи об'єктивно оцінювати стан хворого. Реактивність організму є одним з важливих факторів патогенезу хвороб, оскільки патологічна реактивність характеризується зниженням пристосувальних можливостей організму.

Будь-який патологічний процес тією чи іншою мірою змінює реактивність організму. Водночас зміна реактивності, що перевищила фізіологічні межі, може стати основою розвитку захворювання. Тому вивчення реактивності та її механізмів має важливе значення для розуміння патогенезу захворювань і цілеспрямованого лікування.

В залежності від еволюційного рівня реагуючої структури виділяються різні форми реактивності. І. П. Павлов писав про тонку реактивність нервової системи, про надзвичайну реактивність ЦНС, про те, що кора великих півкуль – найбільш реактивна частина головного мозку. Стосовно молекулярного рівня використовується поняття "подразливість".

Еволюція живих систем від реактивності на рівні подразливості до вищої нервової діяльності – це і є еволюція активності.

Найбільш загальною формою реактивності є біологічна, котра визначається спадкоємними факторами і виражає здатність організму реагувати на різні впливи навколишнього середовища зміною життєдіяльності захисно-приспосувального характеру. Патологічна реактивність виявляється при впливі хвороботворних факторів і характеризується незвичайною формою реагування на відповідний подразник.

Найбільш загальною формою реактивності є біологічна, або видова реактивність, яка визначається насамперед спадковими факторами і виражає здатність організму реагувати на різноманітні впливи навколишнього середовища (токсини, гіпоксію, радіальне прискорення та ін.) зміною життєдіяльності захисно-приспосувального характеру, її називають ще первинною.

Видові особливості реактивності визначають видовий імунітет проти інфекційних захворювань. Видова реактивність спрямована на збереження виду в цілому і кожної особини зокрема.

На основі видової реактивності формується групова та індивідуальна. Індивідуальна реактивність зумовлена спадковими і набутими факторами. Вона залежить від тих умов зовнішнього середовища, в яких організм розвивається,— характеру харчування, кліматичного поясу, вмісту кисню в атмосферному повітрі тощо.

Реактивність залежить від статі. Так, реактивність жіночого організму змінюється у зв'язку з менструальним циклом, вагітністю. Жіночий організм

більш стійкий проти гіпоксії, крововтрати, радіального прискорення, голодування.

Відома роль віку в реактивності. Ранній дитячий вік характеризується низькою реактивністю. Це визначається незавершеним розвитком нервової, ендокринної та імунної систем, недосконалістю зовнішніх і внутрішніх бар'єрів. Найвища реактивність спостерігається у зрілому віці, поступово знижуючись під старість. Особи похилого і старечого віку дуже сприйнятливі до інфекції, в них часто розвиваються запальні процеси в легенях, піодермія, ураження слизової оболонки. Причина цього полягає в ослабленні імунних реакцій та зниженні бар'єрних функцій у міру старіння організму.

Індивідуальна реактивність може бути специфічною і неспецифічною. Специфічна реактивність виражається у здатності утворювати антитіла на антигенні подразнення. Такі вимоги задовольняє імунологічна реактивність. Вона забезпечує несприйнятливості до інфекційних хвороб, або імунітет в особливому розумінні слова, реакції біологічної несумісності тканин, підвищеної чутливості.

Неспецифічна реактивність виявляється під час дії на організм факторів зовнішнього середовища. Вона реалізується за допомогою таких механізмів, як стрес, зміна функціонального стану нервової системи, парабіоз, фагоцитоз, біологічні бар'єри.

Специфічна й неспецифічна реактивність може бути фізіологічною і патологічною.

Фізіологічна реактивність охоплює реакції здорового організму у сприятливих умовах існування. Прикладом може бути імунітет (специфічна реактивність), реакція організму на дію різних факторів зовнішнього середовища у межах, які не порушують гомеостазу.

Патологічна реактивність виявляється у разі дії на організм хвороботворних факторів. Вона якісно відрізняється від фізіологічної і характеризується незвичайною формою реагування. Загалом патологічна

реактивність виражається в обмеженні пристосувальних можливостей організму.

Прикладом специфічної патологічної реактивності є алергія, імунодефіцити та імунодепресивні стани. Прояви неспецифічної патологічної реактивності спостерігаються під час травматичного шоку, наркозу. Під час шоку пригнічується реактивність щодо інфекційних та інших хвороботворних впливів. Пригнічується фагоцитоз, змінюється чутливість до лікарських засобів.

За формами прояву розрізняють реактивність підвищену — гіперергію, понижену — гіпергію та спотворену — дизергію.

Реактивність, формуючись на основі спадковості, конституції, певного рівня розвитку нервової, ендокринної та імунної систем, є властивістю організму як цілісної системи. Водночас про реактивність можна говорити на різних рівнях організації цієї системи, починаючи із субклітинного.

Клітинна реактивність пов'язана з мембранними процесами, що забезпечують взаємодію клітини з середовищем, яке її оточує, за допомогою вбудованих у неї білкових структур, що виконують функцію клітинних рецепторів та іонних каналів. Реактивність на клітинному рівні спостерігається при здійсненні лейкоцитами фагоцитозу, придеградації тканинних базофілів (тучних клітин) комплексом антиген – антитіло.

Реактивність органа виявляється, наприклад, спазмом його непосмугованих м'язових волокон у відповідь на повторне надходження в організм алергену.

Прикладом реактивності системи органів і організму в цілому є перебудова терморегуляції і основних життєзабезпечуючих систем у відповідь на дії пірогену. У розвитку багатьох патологічних процесів (алергії, запалення та ін.) можна простежити зміни реактивності на різних рівнях.

Реактивність різного ступеня мають усі організми. Чим вище стоїть тварина у філогенетичному відношенні, тим складніші, досконаліші її реакції на різні дії.

У найпростіших і багатьох безхребетних первинна реактивність розвинена слабо, а імунологічної немає. Досконаліші й різноманітніші механізми реактивності у хребетних.

Становлення реактивності поєднується з виникненням механізмів активного пристосування до дії таких шкідливих факторів, як нестача кисню, зміна температури тощо. У теплокровних більш висока реактивність проти дії різних факторів і водночас краще розвинені пристосувальні реакції на нестачу кисню, підвищення і зниження температури середовища через зміну теплопродукції і тепловіддачі. У всіх теплокровних чітко виявляється імунологічна реактивність. Лише теплокровним, і особливо ссавцям, властива аутоалергія. Інтенсивно виражені всі елементи запальної реакції.

Отже, в процесі еволюції удосконалюються механізми, за допомогою яких організм реагує на різні впливи зовнішнього середовища. Водночас з'являються механізми, за допомогою яких організм активно пристосовується до мінливих умов середовища, що забезпечує можливість збереження його гомеостазу й активної життєдіяльності.

Механізми пасивної резистентності у холоднокровних і безхребетних мають інше значення. Вони не завжди спрямовані на підтримання гомеостазу. Гомеостаз може змінюватись (знижується обмін речовин, температура тіла, потреба в кисні), але виживаність при цьому навіть підвищується. Типовим прикладом цього є зимова сплячка. Холоднокровні при зниженні температури навколишнього середовища переходять у стан анабіозу і навіть витримують заморожування, а після зігрівання повертаються до нормального життя.

Особливий інтерес викликає становлення реактивності в процесі онтогенезу. У період внутріутробного розвитку людини первинна реактивність знижена, імунологічна — забезпечується природними антитілами, алергічної немає. Порушення реактивності звичайно пов'язані із спадковими факторами і виявляються на молекулярному та клітинному рівнях. Прикладом може бути аномальний гемоглобін.

Стан реактивності новонароджених визначається як спадковими факторами, так і особливостями внутрішньоутробного розвитку, а також впливом навколишнього середовища. У новонароджених не закінчений морфологічний і фізіологічний розвиток нервової системи — кора великого мозку тонша, ніж у старших дітей, нервові клітини не повністю диференційовані, не закінчене формування коркових центрів та мієлінізація нервових волокон. Збудливість кори великого мозку низька, переважають підкоркові впливи. Больові подразнення не локалізуються. У зв'язку з незрілістю гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова система в перші 2—4 дні після народження не реагує на стресори. У новонародженого недостатньо розвинені біологічні бар'єри.

2.Резистентність

Резистентність — здатність чинити опір подразненню, а реактивність — різний ступінь реагування на різноманітні подразники. Резистентність — властивість твердого тіла, організму протидіяти різним впливам. У технічній літературі цей термін звичайно характеризує міцність. Резистентність розглядають також як стійкість, хоча в технічній літературі стійкість об'єкта трактується і як властивість автоматично відновлювати свій сталий стан після раптового його порушення. У біологічній літературі терміни "резистентність" і "стійкість" звичайно використовуються для опису однакових станів, які мають назву "несприйнятливність".

Реактивність організму зазвичай трактується як властивість реагувати певним чином на впливи зовнішнього середовища. Поряд із цим використовують таке поняття: це властивість організму відповідати змінами життєдіяльності на впливи зовнішнього середовища. Друге поняття ширше, бо зміни життєдіяльності можуть виникнути і в результаті змін резистентності.

Реактивність на відміну від резистентності завжди характеризує стан живого організму, тому що є його невід'ємною властивістю.

Реактивність може проявлятися підвищеною реакцією (гіперергія) і зниженою (гіпоергія). Гіперергічний стан характеризується підвищенням збудливості, гіпоергічний, навпаки, — гальмуванням.

Нервова система відіграє істотну роль у резистентності та реактивності організму, тому, по суті, всі форми темпераменту визначаються індивідуальною реактивністю.

У формуванні реактивності беруть участь усі відділи нервової системи: рецептори, провідникова система, спинний і довгастий мозок, підкірка та кора головного мозку.

Функціональний стан нервової системи впливає на реакції організму під час дії різних подразників зовнішнього середовища і багато в чому визначає стан реактивності організму. Так, у гірських умовах під час сну порушується нервова регуляція дихання, що зменшує адаптацію до гіпоксії. Властивості нервових процесів, у свою чергу, певною мірою впливають на стійкість організму і психофізіологічний стан під час дії різноманітних збуджуючих факторів на організм.

Резистентність може бути активною та пасивною. Активна резистентність характеризується здатністю організму перебудовуватися при змінах як умов подразнення, так і умов зовнішнього середовища, тобто активна резистентність забезпечує механізми короткочасної адаптації.

Пасивна резистентність пов'язана з фізіологічними і біохімічними особливостями організму. Кожний організм має свої захисні механізми протидії ушкоджуючому фактору (наприклад, імунна захисна система).

Резистентність може виявлятися в первинній — генетично обумовленій формі, і вторинній — набутій протягом життя.

Резистентність може бути неспецифічною, тобто такою, що стосується багатьох впливів, і специфічною — стосується дії одного агента. Особливо виражений вплив нервової системи на реактивність та резистентність організму до дії термічних чинників. Наркотичні речовини, транквілізатори,

діючи на різні відділи нервової системи, знижують властивості організму підтримувати температурний гомеостаз.

Резистентність — це стійкість організму проти дії патогенних факторів. У процесі еволюції організм виробив певні пристосувальні механізми для забезпечення свого існування в умовах постійної взаємодії з навколишнім середовищем, різноманітні фактори якого могли б спричинити не тільки порушення життєдіяльності, а й загибель при відсутності або недосконалоості цих механізмів.

Резистентність тісно пов'язана з реактивністю. Здатність організму протистояти ушкоджувальним впливам визначається його реакцією як єдиного цілого, і тому резистентність є одним з основних наслідків і виражень реактивності організму.

Розрізняють резистентність пасивну й активну. Пасивна резистентність не пов'язана з активними реакціями на вплив, а зумовлена анатомо-фізіологічними особливостями організму — будовою шкіри, слизової оболонки, кісткової тканини, щільних покривів комах, черепах.

Активна резистентність зумовлена захисно-пристосувальними механізмами. Так, стійкість проти гіпоксії пов'язана із збільшенням вентиляції легень, прискоренням течії крові, збільшенням вмісту еритроцитів і гемоглобіну в крові тощо; стійкість проти інфекцій (імунітет) — з утворенням антитіл та активізацією фагоцитозу.

Виділяють резистентність первинну, пов'язану із спадковими факторами, і вторинну — набуту. Набута резистентність може бути активною і пасивною. Прикладом першої є підвищення стійкості проти гіпоксії внаслідок акліматизації, ослаблення сприйнятливості до інфекції після вакцинації. Набута пасивна резистентність виникає після серотерапії.

Неспецифічна резистентність — це стійкість проти багатьох факторів, а специфічна — проти одного якогось агента.

Звичайно реактивність і резистентність змінюються односпрямовано. Однак можливе й інше, коли реактивність знижується, а резистентність

підвищується, як це буває в умовах зимової сплячки, під час глибокої гіпотермії, наркозу.

Стан реактивності слід розглядати не взагалі, а конкретно, стосовно одного або кількох однорідних факторів. Іноді підвищена реактивність до одного подразника поєднується з пониженням реактивності до іншого. У разі дії двох або більшої кількості надзвичайних (екстремальних) подразників організм нерідко реагує лише на один, залишаючись «глухим» до дії інших. Така форма реагування не може бути названа резистентністю, оскільки в цих умовах організм не може активно протистояти впливу зовнішнього середовища, зберігаючи гомеостаз, а лише терпить цей вплив у стані глибокого пригнічення життєдіяльності.

Витривалість звичайно спостерігається у менш удосконалених організмів, наприклад у холонокровних, або в ранні періоди постнатального розвитку, особливо у незрілонароджених тварин (щурів, мишей). Як пристосувальний механізм у цих умовах реалізується перехід на більш давній і стійкий, хоч і менш економічний, шлях вивільнення енергії — гліколіз.

Резистентність, на противагу витривалості, забезпечує активну протидію організму патогенним впливам, внаслідок чого зберігаються сталість внутрішнього середовища і достатній рівень життєдіяльності організму.

Глосарій

Адаптація – динамічний процес, завдяки якому в організмі підтримується постійність внутрішнього середовища відповідно до змін зовнішнього середовища.

Бадьорість – психічний стан організму, який характеризується активною взаємодією людини із зовнішнім світом.

Гомеостаз – процес, за рахунок якого досягається відносна сталість внутрішнього середовища організму (температури тіла, кров'яного тиску, концентрації цукру в крові).

Коефіцієнт активації мозку – відношення потужностей бета- та альфа-ритмів ЕЕГ.

Конвергенція – сходження безлічі аферентних імпульсів у єдиний анатомічно обмежений еферентний канал.

Консолідація – це процес, котрий розвивається на протязі часу, що необхідний для фіксації у пам'яті.

Латентний період – час між початком дії подразника і виникненням відповідної реакції.

Локомоція – переміщення тіла в просторі.

Моніторинг психофізіологічного стану – постійне, тривале відстеження динаміки психофізіологічного стану для фіксації чи прогнозування моментів критичних відхилень від його оптимальних характеристик з метою негайного застосування коригувальних заходів.

Тести для самоконтролю

1. Психофізіологічна характеристика реактивності:

- a) різний ступінь реагування організму на подразники за участю нервової системи;
- b) властивість тіла протистояти різним впливам;
- c) зміни життєдіяльності під впливом соціальних змін;
- d) здатність автоматично відновлювати функціональний стан після раптового його порушення.

2. Значення реактивності у пристосовних реакціях організму:

- a) реактивність змінює стан організму, що, у свою чергу, забезпечує його пристосування;
- b) зміни збудливості нервових процесів забезпечують плавні переходи організму з одного стану в інший;
- c) реактивність формує душевний стан людини і таким способом впливає на ставлення до збуджуючих факторів та допомагає подолати їх;
- d) реактивність забезпечує адекватність реагування організму на подразники і характеризує його стан.

3. Резистентність визначає здатність організму:

- a) так реагувати на подразник, щоб витрати були мінімальні;
- b) відповідати змінами життєдіяльності на вплив зовнішнього середовища;
- c) перебудовуватися під дією умов подразнення і забезпечувати швидку його адаптацію;
- d) гальмувати подразнення шляхом активації фізіологічних і біохімічних процесів.

4. Психофізіологічні уявлення свідомості такі:

- a) поступове оволодіння абстрактним мисленням;
- b) знаходження певного рішення при спілкуванні людей;
- c) зв'язок розумових процесів у стані збудження з емоційними проявами;
- d) сукупні знання людей, які передаються в абстрактній формі у процесі еволюції та спілкування.

5. Функціональний стан — це:

- a) комплекс фізіологічних реакцій у відповідь на зовнішні подразники;
- b) інтегративні зміни регуляторних процесів життєдіяльності в нових умовах існування;
- c) результат динамічної взаємодії організму із зовнішнім середовищем;
- d) певний рівень активності нервової системи, що залежить від типології ВНД.

6. Особливості функціонального стану мозку у спокої:

- a) мозок весь час перебуває у стані очікування можливих збуджень;
- b) у стані спокою постійно підтримується фонові активність нервових структур, яка є різною для нейронів і структур мозку;
- c) функціональний стан мозку залежить від індивідуальних особливостей людини (екстра- та інтерверсія);
- d) функціональний стан мозку підтримується на рівні, який лише забезпечує життєві процеси.

7. Залежно від ступеня нейрофізіологічного конфлікту формуються функціональні стани:

- a) нервово-емоційного напруження;
- b) нормальний, межовий, патологічний;
- c) апатії та знеохоченості;
- d) повної відповідності діяльності ступеня напруженості.

8. Психофізіологічна характеристика стану афекту — це:

- a) такий стан, коли процеси гальмування переважають над процесами збудження і знижується функціональний стан організму;
- b) комплекс почуттів і дій, які відображають ставлення організму до певних подій і діяльності;
- c) такий стан, коли свідомість переключається на інший фактор, у результаті чого змінюється психофізіологічний стан організму;
- d) такі вибухові реакції, коли людина втрачає самовладання;

9. Психофізіологічний механізм розвитку стомлення зумовлюється:

- a) зниженням рівня розумової і фізичної працездатності;
- b) розпадом функціональної системи організму, яка сформувалася для сприяння певній діяльності;
- c) підвищенням ступеня напруженості фізіологічних функцій нервової і вегетативної систем;
- d) виникненням певного нервово-психічного напруження;

10. Перевтома — це:

- a) стан підвищеного психоемоційного напруження;
- b) велике навантаження на аналізаторні системи, що сприяє зниженню їх чутливості та емоційній нестабільності стану;
- c) знижене опирання організму при функціональному навантаженні;
- d) комплекс функціональних змін в організмі, які виявляються в зовнішніх негативних реакціях, головних болях, невротичних зривах тощо.

11. Ознаки перенапруження і перевтомлення такі:

- a) виснаження внутрішніх ресурсів організму і погіршення сенсорного сприйняття;

- b) зниження стійкості уваги, інтелектуальних можливостей, підвищена чутливість подразників;
- c) активізація парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи і відповідні зміни функцій організму;
- d) психогенні захворювання, які супроводжуються неврологічними, вегетативними та емоційними порушеннями.

12. Зміни психофізіологічного стану організму при напруженій фізичній праці такі:

- a) злагоджена діяльність соматичної і вегетативної систем максимізується, ЦНС функціонує в умовах оптимального напруження;
- b) знижується інтенсивність реакцій умовних рефлексів, чутливість аналізаторів, порушується координація рухів, гальмуються нервові процеси;
- c) стан організму досягає найоптимальнішого функціонування, нервові процеси найврівноваженіші;
- d) підвищується умовно-рефлекторна діяльність, зменшується латентний період реакцій, поліпшується здатність до переключення.

13. Спільне і відмінності психофізіологічних змін в організмі при фізичній і розумовій праці такі:

- a) схожість полягає в тому, що здійснюється робота, а відмінність — у кінцевих результатах діяльності;
- b) розумова праця забезпечує навантаження аферентних систем, а при фізичній праці лише контролюється певне м'язове напруження;
- c) стан напруженості організму вищий при розумовій праці, а вегетативні прояви більш сталіші і триваліші при фізичній праці;
- d) спільним є певний ступінь нервово-психічного та емоційного напруження, а відмінним — реалізація вегетативних зрушень.

14. Зміни психофізіологічного стану організму у процесі гіпокінезії такі:

- a) відсутність аферентної стимуляції знижує активність нервових клітин, гальмівні процеси переважають, поступово погіршується розумова діяльність;
- b) слабшають життєві функції організму на фоні незначного зниження рухливості нервових процесів;
- c) знижується працездатність, а ефективність розумових процесів залишається стабільною;
- d) регуляторні механізми підтримують життєдіяльність стабільно на мінімальному рівні функціонування.

15. Психофізіологічний відбор — це:

- a) заповнення спеціальних карт, де відбиті результати медичного контролю і фізичних якостей;
- b) оцінка змін функціонального стану під впливом розумової і фізичної праці;
- c) виявлення здібностей і якостей, які відповідають вимогам певних видів діяльності;
- d) визначення типу ВНД, що полегшує пристосування до виробничої діяльності.

16. Психофізіологічне оцінювання здібностей передбачає:

- a) визначення загальної активності, що зумовлює внутрішню потребу до самовираження;
- b) експериментальне виявлення характеристик ВНД;
- c) діагностику здатності людини виконувати певну діяльність;
- d) використання індивідуальних характеристик фізіологічних проявів у процесі різноманітної розумової і психомоторної діяльності.

17. Проблема професійного психофізіологічного відбору зводиться до такого:

- a) визначення порогів відчуттів різних аналізаторних систем відповідно до вимог професії;
- b) визначення вимог до діяльності та оцінювання здібностей, що її лімітують;

- c) розробки методів відбору, організації його проведення критеріїв обробки результатів тестування;
- d) визначення стану ЦНС, виявлення аспектів здоров'я, які сприяють успішно і у встановлений термін оволодіти спеціальністю.

18. Спеціалісту-психофізіологу на виробництві необхідно:

- a) вміти оцінювати психофізіологічний стан, знати вимоги до спеціаліста й умов праці, методи психофізіологічного дослідження;
- b) вміти визначати ступінь складності виробничих процесів;
- c) знати вимоги до професії і техніки безпеки, інші документи, які регламентують умови праці в різних умовах;
- d) вміти визначати початок розвитку стомлення і знати способи його запобігання і подолання.

19. Професіограма виробничої діяльності означає:

- a) збирання інформації про фізіологічні, ергономічні, соціально-психологічні, психофізіологічні та інші аспекти діяльності;
- b) сукупність властивостей, необхідних для професійної діяльності;
- c) анкетування з метою визначення основних здібностей.

20. Вимоги до спеціаліста-психофізіолога на виробництві такі:

- a) має знати виробничу документацію і визначати основу для забезпечення високого рівня працездатності;
- b) опанувати комплекс знань, методи розробки й обґрунтування виробничих вимог, ознаки порушення нервової сталості, основи психофізіологічних досліджень, методи їх обробки;
- c) вміти визначити рівень здоров'я працівника і встановлювати для нього певний обсяг трудового навантаження;
- d) вміти вирішувати соціальні питання, що сприяють підвищенню працездатності працівників.