

**Міністерство охорони здоров'я України**  
**Вищий державний навчальний заклад**  
**«Українська медична стоматологічна академія»**

«Затверджено»

на засіданні кафедри експериментальної  
та клінічної фармакології з клінічною  
імунологією та алергологією

**Завідувач кафедрою**

Професор \_\_\_\_\_ Т.О. Дев'яткіна

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 р. Пр. №\_\_

**Методичні вказівки**  
**для самостійної роботи студентів**  
**під час підготовки практичного заняття**

Навчальна дисципліна	Клінічна імунологія та алергологія
Модуль №1	Основи клінічної імунології
Змістовий модуль №2	Імунодефіциті захворювання та імунозалежна патологія
Тема заняття 9	<b>Імунологія та процеси регенерації органів та тканин ЩЛД.</b> Клініко-імунологічні особливості перебігу запалення органів порожнини рота. Фізіологічна репаративна або відновна регенерація. Методи імунокорекції в регуляції загоєння раз в стоматології. Нові імуотропні препарати.
Курс	5
Факультет	Стоматологічний, факультет підготовки іноземних студентів

### 1. Актуальність теми:

Важливою задачею клінічної імунології на сучасному етапі є діагностика імунопатологічних станів при запальних захворюваннях ЩЛД, своєчасне виявлення імунологічного дефекту за параметрами імунного статусу, розробка засобів корекції імунопатології при загоєнні ран у ротовій порожнині. Новітні дані, щодо різних видів трансплантатів та імплантатів також мають імунологічне підґрунтя, а також диктують необхідність у використанні інноваційних імунозалежних способів корекції дефектів при пластиці кістки.

### 2. Конкретні цілі:

1. Засвоїти предмет та задачі клінічної імунології на сучасному етапі
2. Сформувати поняття про сучасні досягнення клінічної імунології та алергології.
3. Вивчити функції імунної системи у формуванні захисту органів ЩЛД, особливості перебігу запальних захворювань порожнини рота.
4. Опанувати сучасними методами оцінки імунного статусу людини на основі знання нормальних показників імунного статусу, методик їх визначення, характеру змін при різних патологічних станах та принципів постановки імунологічного діагнозу.
5. Вміти визначати основні симптоми та синдроми імунних порушень. Розуміти можливості і обмеження імунологічних методів у клініці.
6. Дати характеристику сучасним імуносупресорним препаратам, вивчити особливості їх дії на різні ланки імунної системи.
7. Засвоїти основні принципи використання препаратів з імуносупресорною дією, їх побічні дії.

### 3. Базові знання, вміння, навички, необхідні для вивчення теми (міждисциплінарна інтеграція)

Дисципліна	Отримані навички
Анатомія	Знати будову тимусу, лімфатичних вузлів, пейєрових бляшок, селезінки, червоного кісткового мозку та органів ЩЛД. Провести фізикальне обстеження хворих. Вміти оцінити дані сучасних інструментально-лабораторних методів дослідження.
Нормальна фізіологія	Знати функціонування центральних та периферичних органів імунної системи, особливості регенерації при запальних захворюваннях органів ротової порожнини. Оволодіти основами клініко-лабораторних методів дослідження.
Біохімія	Засвоїти основи біохімічних лабораторних методів дослідження. Дію цитокінів та дію різних груп біологічно активних речовин. Знати принципи дії сучасних імуносупресорних препаратів.
Мікробіологія та вірусологія	Знати імунна відповідь, діагностика бактеріальної та вірусної інфекції. Оволодіти основами спеціальних мікробіологічних методів дослідження.
Терапія	Знати патогенез та клінічні прояви запальних захворювань органів ЩЛД. Вміти проводити збір імунологічного та алергологічного анамнезу.
Хірургічна стоматологія	Засвоїти будову ЩЛД, особливості крово та лімфопостачання.
Інфекційні хвороби	Засвоїти патогенез, клінічні прояви бактеріальних та вірусних інфекцій. Вміти діагностувати бактеріальні та вірусні інфекції.

#### 4. Організація змісту навчального процесу

##### 4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до занять.

Термін	Визначення
Синус-ліфтинг	Операції по кістковій пластиці, застосовується на верхній щелепі для збільшення обсягу кістки і підняття гайморової пазухи.
Колонієстимулюючі чинники	чинники, що забезпечують проліферацію і диференціювання гемопоетичних клітин.
Імплантат	1) лікарська речовина, штучний протез, джерело радіоактивного речовини 2) стоматологічний дентальний імплантат - тверда структура, яка кріпиться до кістки, в кістку або під окістя замість зубів для фіксації коронки, мосту або протеза.
Аллотрансплатація	Пересадка органів або тканин в межах одного виду.

##### 4.2. Теоретичні питання до заняття:

1. Регенерація. Основні види, етапи регенерації.
2. Клітини, що беруть участь в регенерації.
3. Препарати для покращення загоєння кісткової та епітеліальних тканин.
4. Новітні способи пришвидшення регенерації.
5. Методи визначення фагоцитарної активності лімфоцитів.
6. Медичні препарати, що використовуються в стоматології.

##### Зміст теми.

##### Імунологія і процеси регенерації в стоматології

Регенерація (РГ) - відновлення структурних елементів тканини, замість тих, що постаріли або загинули. Існує декілька основних видів РГ.

1. Фізіологічна РГ відбувається впродовж усього життя і характеризується постійним оновленням клітин, волокнистих структур, основної речовини сполучної тканини.

2. Патологічна РГ - порушення нормального ходу відновлення пошкоджених тканин (утворення неповноцінних рубців, розвиток трофічних виразок, малігнізація процесів та ін.).

3. Репаративна РГ (посилена фізіологічна регенерація) спостерігається при різних патологічних процесах, що ведуть до ушкодження клітин і тканин. Розрізняють:

- повну репаративну РГ, характеризується відшкодуванням дефекту тканини, яка ідентична загублій (це переважно сполучна тканина, кістки, шкіра і слизові оболонки);
- неповну репаративну РГ, коли дефект заміщається сполучною тканиною, рубцем.

Відновлення структури і функції тканин відбувається двома шляхами:

- клітинною РГ, коли розмноження клітин здійснюється мітотичним і амітотичним шляхом;
- внутрішньоклітинною - зі збільшенням числа і розмірів ультраструктур (ядра, мітохондрій, рибосом, пластинчатого комплексу і т. д.) і їх компонентів.

##### Етапи регенерації кісткової тканини

1. Кісткова резорбція, аутоліз кісткової тканини - медико-біологічний термін, що в цілому означає процес руйнування (розсмоктування, деградації) кісткової тканини (КТ) при безпосередній участі остеокластів.

2. Проліферація і диференціювання - активне розмноження клітин КТ і активна продукція її мінеральної частини. За несприятливих умов спочатку формується хрящова тканина, яка потім мінералізується і замінюється кістковою.

3. Перебудова КТ - відновлюється кровопостачання кістки, з кісткових балок формується компактна речовина кістки. Окрім остеокластів, в процесі ремоделювання кістки беруть участь фібробласти, остеобласти і остецити.

4. Повне відновлення - орієнтація кісткових балок у відповідності силовим лініям навантаження, формування окістя, відновлення функціональних можливостей пошкодженої ділянки.

### **Роль імунних чинників в процесі регенерації кісткової тканини**

На усіх етапах регенерації відбувається активна участь чинників імунної системи. У гострий період активізуються клітини, що відповідають за резорбцію зони ураження (нейтрофіли, моноцити, макрофаги). У підгострий період і в період відновлення - макрофаги, лімфоцити, що в першу чергу Т-регулюють клітини.

Моноцити і макрофаги, здійснюють резорбцію кісткової тканини за допомогою фагоцитозу і хемотаксису, у більшості випадків діючи як "прибиральники сміття". Окрім фагоцитарної активності вони продукують цитокіни (ИЛ- 1, ИЛ- 1 $\alpha$ , ИЛ- 1 $\beta$ , чинник некрозу пухлин альфа та ін.), що впливають на активізацію колагеноз, що руйнують білковий матрикс. Крім того, моноцити і макрофаги розглядаються багатьма ученими, як попередники остеокластів. Вказані цитокіни, а також трансформуючий ростовий чинник-бета (ТФР- $\beta$ ), ИЛ- 10 і Т-, В-лімфоцити активно впливають на резорбцію кісткової тканини шляхом регуляції активності універсального цитоплазматичного нуклеарного чинника "каппа - $\beta$ " (NF - $\kappa$   $\beta$ ), контролюючого експресію генів імунної відповіді в процесі регенерації кісткової тканини.

### **Морфофункціональні основи остеорегенерації**

В кістковій тканині (КТ) розрізняють клітинні елементи, макрофаги (остеобласти, остецити, остеокласти) і міжклітинну речовину (осеїнові волокна і остеомукоїд). Остеомукоїд містить глікопротеїни, до складу яких входять специфічні білки КТ, - остеонектин (ВІН) і протеоглікани(ПГ), антитіла до яких є перспективними у вивченні специфічної імунної складової патології кісткової тканини.

Остеобласти - одноядерні клітини, що виробляють кісткову тканину, в них здійснюється синтез ВІН і ПГ. Остеобласти знаходяться переважно в місцях утворення кісткової тканини.

Остецити розвивається з остеобластів. Це високодиференційовані витягнуті одноядерні клітини. Остецити знаходяться в кісткових лакунах у складі заповненого міжклітинного матриксу кісткової тканини.

Остеокласти - великі багатоядерні клітини, попередниками яких можуть бути малодиференційовані клітини кісткового мозку, а також моноцити крові. Основна функція остеокласта - резорбція КТ. Механізм руйнівної дії цих клітин на КТ пов'язаний з виділенням цими клітинами вуглекислого газу (з якого під впливом ферменту карбоангідрази утворюється вугільна кислота, здатна розчиняти солі кальцію), колагенази і фосфатази.

### **Спеціальні бар'єрні мембрани**

Спеціальні бар'єрні мембрани дозволяють, як обмежувати зону тканинної регенерації, так і розділяти м'які тканини від кісткових дефектів, внаслідок чого механічно запобігає міграція епітелію, створюється простір для репопуляції кісткових клітин і відновлення кістки. Мембрани повинні:

- бути біосумісними;
- інтегрувати в навколишню кісткову тканину і щільно прикріплюватися до шийки імплантата;
- перешкоджати утворенню фіброзної тканини замість кістки;
- перешкоджати проростанню епітелію і проникненню бактерій;

- утворювати "замок" при щільному прикріпленні до шийки імплантата;
- забезпечувати необхідний простір для збереження в ній кров'яного згустка, який створює сприятливе середовище для кісткоутворення.

Протипоказання до постановки мембран :

- наявність алергічних реакцій на використовувані матеріали;
- інфекційні захворювання порожнини рота і усього організму;
- хвороби кісткової системи організму;
- порушення здатності згущуватися

### **Кістково-пластичні матеріали для проведення спрямованої кістково-тканинної регенерації**

Залежно від походження кістково-пластичні матеріали підрозділяють на:

- аутогенні (донором є сам пацієнт);
- алогенні (донором є інша людина);
- ксеногенні (донором є тварина);
- алопластичні (синтетичні, у тому числі отримані з природних мінералів, коралів).

Згідно вираженості індуктивного потенціалу, усі остеопластичні матеріали розділяється на:

- остеоіндуктивні матеріали, які сприяють регенерації кістки шляхом прямої стимуляції процесу трансформації недиференційованих мезенхімальних клітин в остеобласти, т. е. остеоіндуктивні матеріали безпосередньо впливають на зростання кістки;
- остеокондуктивні матеріали, які використовують як матрикс, або каркас, на якому відбувається новоутворення кісткової тканини і її подальше диференціювання;
- остеонейтральні матеріали - це інертні, нерезорбційні матеріали, які застосовують для заповнення порожнин в кістках.

### **Речовини з остеоіндуктивними властивостями**

- Кісткові морфогенетичні білки (КМБ), активують певні гени, що відповідають за диференціацію мезенхімальних стовбурових клітин в остеобласти. Нині в клініках "працює" рекомбінантний препарат ВМР (bone morphogenetic protein).

- Остеонектин - "культуральний шоківий протеїн", міститься в остеобластах, одонтобластах, хондроцитах і тромбоцитах. Регулює проліферацію і взаємодію остеогенних клітин.

- Кісткові аутотрансплантати використовують для реконструкції і контурної пластики альвеолярних відростків. Містять остеогенні клітини, КМБ, що відповідають за остеоіндукцію, а також кістковий матрикс, остеокондукцію, що забезпечує.

- Гормони і гормоноподібні речовини, що цілеспрямовано впливають на спрямовану регенерацію кістки.

- Збагачена тромбоцитами аутоплазма здатна ініціювати репаративну регенерацію кісткових тканин за рахунок тих, що містяться в тромбоцитах як специфічних для остеогенезу чинників зростання, так і неспецифічних, - здатних стимулювати процеси регенерації будь-якої сполучної тканини.

### **Клітинні чинники росту**

Клітинні чинники зростання (КФР) - це природні з'єднання (поліпептиди з молекулярною масою 5-50 кДа), здатні стимулювати зростання, проліферацію і/або диференціювання живих клітин. КФР, як правило, продукуються неспеціалізованими клітинами, що знаходяться в усіх тканинах. До основних чинників зростання відносяться:

- інсуліноподібний чинник зростання (IGF)
- чинник зростання фібробластів (FGF)
- тромбоцитарний чинник зростання (PDGF)
- епідермальний чинник зростання (EGF)
- трансформуючий чинник зростання бета (TGF бета)

Найбільш вивченими є представники TGF- бета. Члени цього сімейства роблять множинні впливи на різні види клітин, вони беруть участь в регуляції зростання клітин, їх диференціюванні, а також в модуляції імунної системи. Практично усі вказані чинники входять до складу збагаченої тромбоцитами плазми аутокрові.

#### **Основні типи кісткових морфогенетичних білків (КМБ) і їх функції**

Типи КМБ	Функції
КМБ-2	Остеоіндукція, диференціація остеобластів
КМБ-3 (остеогенин)	Найпоширеніший КМБ кісткової тканини, інгібує остеогенез
КМБ-4	Стимуляція синтеза остеокальцина, проліферація і диференціація остеобластів
КМБ-5	Хондрогенез
КМБ-6	Диференціація остеобластів, хондрогенез
КМБ-7	Остеоіндукція, хондрогенез и нефрогенез
КМБ-8	Остеоіндукція
КМБ-9	Гепатогенез, регуляція функції нервової, сполучної тканини
КМБ-10	Развиток серцево-судинної системи
КМБ-11	Формування поперечнопосмугованої м'язової і нервової тканини
КМБ-12	Репаративна кісткова регенерація, загоєння сухожилків і зв'язок
КМБ-13	Репаративная костная регенерация, заживление сухожилий и зв'язок
КМБ-14	Хондрогенез, репаративна регенерація кісткової тканини
КМБ-15	Регуляція активності фолікулостимулюючого гормону

#### **Імунозалежні стимулятори регенерації, відтворення структури і функції пародонту**

Емдогейн (ЕМ) – препарат для місцевого застосування, бере свій початок з 80-х років ХХ століття, коли було виявлено регенеруючу, імуностимулюючу дію комплексу протеїнів емалевої матриці. Ключовим фактором препарату є емаль новонароджених поросят, яка містить багато чинників зростання та цитодиференціювання тканин пародонта. ЕМ виступає посередником при формуванні позаклітинного цементу кореня зуба, що забезпечує основу для побудови всіх необхідних тканин, які беруть участь у пародонтальному прикріпленні. ЕМ-гель вводять в пародонтальну кишеню, наносять на поверхню кореня зуба. Для синус ліфтингу ЕМ практично не використовується, тому що препарат містить неколагенові білки емалі, а не кісткової тканини.

ПепГен П-15 являє собою чистий природний гідроксиапатит з додаванням синтетичного пептиду П-15, який повторює структуру клітинно-зв'язуючий домен колагену І типу. Відомо, що ця ділянка молекули колагену відповідає за міграцію, проліферацію і диференціювання остеогенних клітин і фібробластів. Препарат виробляється у вигляді гелю та шприців для місцевого застосування в стоматології. Імітує клітинно-зв'язуючий домен колагену І типу. Відомо, що дана ділянка молекули колагену відповідає за міграцію, диференціювання і проліферацію стовбурових клітин (СК) у відновленні кісткової тканини.

Відкриття СК та вивчення їх біології дозволило в останні час активно використовувати їх в регенерації кісткової тканини. З усіх видів СК дорослого організму (гемопоетичних, тканеспецифічних і стромальних) найбільшу спорідненість до кістково-хрящової тканини мають останні. Ці мультипотентні, мезенхімальні клітини (ММК) здатні диференціюватися в остеобласти, хондроцити і адипоцити.

Основним джерелом ММК є аутологічна жирова тканина, отримана за допомогою мініліпосакції. Цю тканину миють, розщеплюють і за допомогою спеціальної процедури виділяють СК. Ці клітини як правило активізують у збагаченої тромбоцитами плазмі

пацієнта. До основних захворювань опорно-рухового апарату, при яких рекомендовано використання аутологічних СК відносяться:

- складні осколкові травми кісток;
- незростання перелому;
- артрози різного генезу, псевдоартрози;
- дегенеративні зміни кісток, суглобів;
- трансплантація стовбурових клітин є альтернативою застосування апарату

Ілізарова при великих дефектах трубчастих кісток. Найчастіше для відновлення кістково-хрящової тканини суспензію СК вводять безпосередньо в зону ураження або ж кісткову тканину. Одночасно з СК вирощується в спеціальній лабораторії, а потім у вигляді блоку транспортується на місце зруйнованих ділянок. В останні роки трансплантація стовбурових клітин поєднується з адитивними, 3D-залежними методиками відновлення пошкоджених органів.

### **Аддитивне, 3d-залежне виробництво у відновній медицині**

Сучасне аддитивне (від латів. *additivus* - що додається) 3d-зависиме виробництво - процес створення цілісних тривимірних об'єктів практично будь-якої геометричної форми на основі цифрової моделі. Так зване аддитивне CAD/CAM виробництво (від англ. *Computer - aided design/Computer - aided manufacturing*) останнім часом активно використовується в травматології, ортопедії, хірургічній стоматології. У основі цих методик лежить сучасне CD3 біологічне сканування органів і систем. Технології CAD/CAM застосовуються для виготовлення складних хірургічних конструкцій (що повністю відповідають формі кісткового дефекту), шаблонів для установки імплантатів, позиціонерів для кісткової пластики, хірургічних сплінтів в ортогнатичній хірургії та ін.

Застосування аддитивного виробництва у відновній медицині дозволило застосовувати нові технології: лазерну стереолітографію, лазерне спікання порошкових матеріалів, пошарове накладення розплавленої полімерної нитки, методи струминного моделювання, склеювання порошків та ін. Нині створюються комп'ютерні 3d-моделі, що дозволяють разом з мінеральними матрицями використати біологічні матеріали, ростові чинники, стовбурові клітини.

### **Трансплантація зуба у людини**

Трансплантація зуба - це пересадка зуба або його зачатка, які беруть у іншої людини. Широкого поширення цей метод не отримав з цілого ряду причин.

- Проблема з донорами.
- Потрібний банк для зберігання трансплантатів зубів.
- Потрібна надійна стерилізація трансплантатів, гарантуюча безпека такої операції, оскільки при пересадці біологічних матеріалів великий ризик перенесення різних інфекцій.
- На сьогодні у більшості випадків відбувається або відторгнення пересаджених зубів, або їх часткове розсмоктування в результаті імунного конфлікту.
- Навіть застосування стовбурових клітин пульпи молочних зубів призводить до відновлення неповноцінних зубних зачатків з практично повною відсутністю дентину.

Найпоширенішим видом одонтопластики є реплантація - пересадка видаленого зуба в його ж лунку. Найбільш частим свідченням до реплантації є повний вивих інтактних зубів.

### **Матеріали для самоконтролю**

#### **А. Тести для перевірки початкового рівня знань**

1. Які процеси проходять в індукованої частини імунної системи слизової оболонки ?

- А) Імунологічне розпізнавання, презентація антигену
- Б) Вироблення секреторного Ig A.
- В) Забезпечення клітинно-опосередкованих методів захисту.
- Г) Запускає апоптоз.

2. Які процеси відбуваються в ендокринній частині імунної системи слизової оболонки ?
- А) Імунологічне розпізнавання і презентація антигену.
  - Б) Вироблення секреторного Ig A.
  - В) Забезпечення клітинно-опосередкованих методів захисту.
  - Г) Запускає апоптоз.
3. Найважливіша роль у специфічній імунній відповіді захисту :
- А) лімфоцитам;
  - Б) нейтрофілам;
  - В) тромбоцитам.
  - Г). макрофагам
4. Які клітини безпосередньо продукують імуноглобуліни класу А :
- А) цитотоксичні лімфоцити;
  - Б) CD4 лімфоцити;
  - В) плазматичні клітини;
  - Г) макрофаги;
5. З чим пов'язаний більш ранній період епітелізації в порожнині рота?
- А) Висока швидкість міграції епітеліальних клітин.
  - Б) Висока швидкість міграції міофібробластів.
  - В) Висока швидкість міграції макрофагів
  - Г) Висока швидкість міграції Т- лімфоцитів.
6. Що стимулює міграцію мононуклеарів беруть участь у регенерації ранових процесів в порожнині рота?
- А) Фібрин.
  - Б) Колаген.
  - В) Фібриноген.
  - Г) Фібрин і продукти його деградації.
7. Які імунопрепарати використовуються в стоматології для поліпшення регенерації в порожнині рота?
- А) ІЛ -2.
  - Б) ІЛ -1.
  - В) ІЛ -6.
  - Г) Всі варіанти відповідей вірні.
8. Який препарат найчастіше застосовують при порушенні регенерації в порожнині рота?
- А) Суперлімф.
  - Б) Ронколейкін.
  - В) ІЛ -2.
  - Г) Всі варіанти відповідей вірні.
9. На що направлено впливає ІЛ -2 ?
- А) Ріст і активація Т і В- лімфоцитів
  - Б) Ріст і активація моноцитів.
  - В) Ріст і активація макрофагів.
  - Г) Всі варіанти відповідей вірні.
10. Які лейкоцити переважають в слині людини ?
- А) поліморфоядерні нейтрофіли;

- Б) моноцити;
- В) лімфоцити;
- Г) макрофаги;

11. У яких біологічних середовищах у великих кількостях лізоцим ?
- А) в слині і слізної рідини;
  - Б) у серозних виділеннях з носа;
  - Г) в сечі;
  - Д) у крові;
12. Які клітини є потужними індукторами місцевої запальної реакції ?
- А) моноцити;
  - Б) Т- лімфоцити<sup>4</sup>
  - В) плазмоцити;
  - Г) всі відповіді вірні
13. Який вид регенерації характерний для слизової оболонки ротової порожнини ?
- А) фізіологічна регенерація
  - Б) репаративна регенерація
  - В) епіморфоз
  - Г) морфалаксіс
14. Який інтерлейкін запускає комплекс місцевих захисних реакцій ?
- А) ІЛ -1
  - Б) ІЛ -18
  - В) ІЛ -5
  - Г) ІЛ-10
15. Які ви знаєте препарати тимусу природного походження ?
- А) Т-активін;
  - Б) тімолін;
  - В) тимоген;
  - Г) правильні відповіді А) і Б);
  - Д) немає правильної відповіді;
  - Е) всі відповіді вірні.
16. Виділіть препарат тимусу синтетичного походження ?
- А) тимоген;
  - Б) Т-активін;
  - В) тімалін;
  - Г) тімотропін
17. Імунодепресанти – це:
- А) засоби, що пригнічують імунну відповідь;
  - Б) засоби, що пригнічують імунне заперечення;
  - В) засоби, що пригнічують імунне затвердження;
  - Г) немає правильної відповіді.
18. Яке дозування імунофану?
- А) по 1 мл в / м і п / к 10 - 15 днів;
  - Б) по 2,5 в / м і п / к 10 - 12 днів;
  - В) по 1.5 мл в / м і п / к 10 - 15 днів;

Г) немає правильної відповіді.

19. Який інтерлейкін стимулює вихід нейтрофілів з посткапілярних венул?

- А) ІЛ - 8;
- Б) ІЛ - 1;
- В) ІЛ - 5;
- Г) ІЛ - 10.

20. Які клітини імунної системи розпізнають антиген тільки в комплексі з молекулою головного комплексу гістосумісності:

- А) Т-клітини;
- Б) В-клітини;+
- В) нейтрофіли.
- Г) моноцити

### Задача № 1

Хворий Д., 52 років. Отримує хіміотерапевтичне лікування після операції *cr labialis*. У ході лікування виявлено: Ер. 2,6  $10^{12}$ /л, Нв 111 г/л, КР 0,84; Л.  $2,3 \times 10^9$ /л, Б. 2%, Е. 5%, П. 1%, С. 48%, Лім. 40%, М 4%, ШОЕ 40 мм, Тл. 7%, Вл. 35%, О 58%.

Запитання: тактика лікаря.

- а) продовжити хіміотерапію;
- б) припинити хіміотерапію;
- в) продовжити хіміотерапію з паралельним використанням імуностимуляторів?

**Відповідь:** по можливості припинити хіміотерапію. До терапії включити лімфо та лейкопоез (імунофан, лікопід та ін.).

### Задача № 2.

Однією з практичних проблем сучасних високоточних методів імунологічних досліджень є проблема контамінації досліджуваного матеріалу Що означає цей термін і для якого методу серологічного дослідження він найактуальніший ?

**Відповідь** Контамінація в широкому плані – це забруднення біологічного матеріалу, в тому числі і біологічного, який береться для дослідження. Особливо це актуально для ПЛР.

### Задача 3.

Пацієнт Г., 36 років, працює в службі зовнішньої охорони. Клінічно здоровий, але в останній час частіше почав відмічати загальну слабкість після чергування. Представлені дві імунограми: 1-а до чергування; 2-а після 12-годинного перебування на службі.

	Л	Б	Е	М	П	С	Л	Т	В	О	Тх	Тс	Фа	Фз	ИН
1	3,6	0	5	7	1	56	31	62	8	30	51	11	21	72	4,0
2	4,5	0	6	7	1	51	34	65	16	19	38	27	31	58	2,5

**Питання:**

- 1. Які зміни відмічені в імунограмі?
- 2. Як рекомендації, як мінімум, потрібно дати пацієнту ?

**Відповідь:** У молодого чоловіка – ознаки перенапруження в діяльності імунної системи. Швидше всього йому потрібно добре відпочити. та пройти загальні клінічні дослідження, повторну імунограму після відпочинку

### Задача №4.

Хворий 25 р. тривалий час хворіє на афтозний стоматит. Наявні вогнища хронічного запалення. Діагностовано порушення регенерації епітелію ротової порожнини. Який препарат буде сприяти відновленню регенерації ?

**Відповідь:** Суперлімф.

**Рекомендована література:**

**Основна:**

1. Клінічна імунологія та алергології. Підручник / За ред. проф. Г.М. Дранніка. - К.: Здоров'я, 2006. - 888 с.
2. Бобирьов В.М., Ляховський В.І. Клінічна імунологія та алергологія. Учебний посібник. – Полтава, 2011. – 128 с.
3. Казмірчук В.Є., Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія та алергологія. - Вінниця: Нова Книга, 2010. - 528 с.
4. Пухлик Б.М. Алергологія . - Вінниця: Нова Книга, 2006. - 228 с.

**Додаткова:**

1. Бажора Ю.І. та співав. Клінічна імунологія. – Одеса: Одеський державний медичний університет, 2000. - 384 с.
2. Кишкун А.А. Иммунологические исследования и методы диагностики инфекционных заболеваний в клинической практике. – М., 2009. – 710 с.
3. Основы клинической иммунологии (учебное пособие для медицинских вузов) / Пер. с англ. Э. Чепель, М. Хайни, С. Мисбах, Н. Сновден. - М: Гэотар-Медиа, 2008. – 416 с.
4. Рабсон А. Основы медицинской иммунологии: пер. с англ. – М.: Мир, 2006. – 319 с.
5. Хаитов Р.М. Иммунология. Учебник для медицинских вузов. - М.: Изд. Гэотар Медиа, 2006. – 526 с.

<http://www.esmo.org>.

<http://www.fda.gov>.

<http://www.medicaldaily.com/immune-system>

<http://www.who.int/mediacentre>

<http://www.medicalnewstoday.com>

<http://www.sciencedaily.com>

**Методичні вказівки склала**

**ас. Ляховська Н. В.**