

# Предмет и методы патофизиологии



## Основные понятия общей НОЗОЛОГИИ



# Вопросы занятия:



- Патофизиология как фундаментальная биомедицинская наука.
- Структура учебного курса патофизиологии.
- Норма и патология. Болезнь как нарушение гомеостаза.
- Общая этиология. Общий патогенез.
- Основные факторы, определяющие особенности патологии раннего периода онтогенеза.
- Новейшие достижения молекулярной биологии, генетики, биофизики, биохимии в развитии патофизиологии.

# Входящие тесты

## I вариант

001. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

- 1) общая нозология, этиология, патогенез, частная патофизиология
- 2) общая нозология, типовые патологические процессы, частная патофизиология
- 3) типовые патологические процессы, частная патофизиология
- 4) этиология, патогенез, частная патофизиология

## II вариант

001. ПРИЧИНА БОЛЕЗНИ

- 1) может способствовать развитию болезни
- 2) не обязательна для развития некоторых болезней
- 3) обязательна для возникновения болезни
- 4) все ответы неправильные

002. ОБЩАЯ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ –  
ЭТО УЧЕНИЕ О

- 1) патологических реакциях, процессах, состояниях организма и принципах их профилактики и лечения
- 2) причинах и механизмах заболеваний и принципах их профилактики и лечения
- 3) основных закономерностях возникновения, течения и исхода расстройств разных уровней организации организма и принципах их профилактики и лечения
- 4) приспособительных и патологических изменениях в организме и принципах их коррекции

002. ПАТОГЕННЫЕ  
ФАКТОРЫ МОГУТ  
ВЫЗВАТЬ РАЗВИТИЕ

- 1) патологических реакций
- 2) патологических процессов
- 3) патологических состояний
- 4) все ответы правильные

I вариант

003. АБСОЛЮТНО  
ПАТОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ  
ВЫЗЫВАЮТ  
ЗАБОЛЕВАНИЕ

- 1) при наличии неблагоприятных условий
- 2) при наличии благоприятных условий
- 3) оба ответа верные
- 4) оба ответа неверные

II вариант

003. ПРИЧИННЫЙ ФАКТОР В  
РАЗВИТИИ КОНКРЕТНОЙ  
БОЛЕЗНИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) неспецифическим
- 2) благоприятным
- 3) единственным
- 4) случайным

I вариант

004. ОТЛИЧИТЕЛЬНОЙ  
ЧЕРТОЙ ДЕЙСТВИЯ  
ПРИЧИННОГО ФАКТОРА  
ЯВЛЯЕТСЯ ВОЗНИКНОВЕНИЕ

- 1) количественных изменений
- 2) качественных изменений
- 3) неспецифических изменений
- 4) все ответы правильные

II вариант

004. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ  
ФАКТОРЫ МОГУТ  
ВЫЗЫВАТЬ

- 1) патологические реакции
- 2) патологические процессы
- 3) рецидивы болезней
- 4) все ответы правильные

I вариант

005. ПОВРЕЖДАЮЩИЕ  
ФАКТОРЫ МОГУТ ВЫЗВАТЬ

- 1) ремиссию болезни
- 2) рецидив болезни
- 3) реконвалесценцию
- 4) все ответы правильные

II вариант

005. НОЗОЛОГИЯ – ЭТО НАУКА  
О

- 1) выздоровлении организма
- 2) причинах болезней
- 3) механизмах болезней
- 4) все ответы неправильные

## I вариант

006. ТИПОВЫЕ  
ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПРОЦЕССЫ  
ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ТЕМ,  
ЧТО

- 1) возникают под действием одинаковых причин
- 2) состоят только из патологических реакций
- 3) протекают стереотипно у разных видов живых существ
- 4) все ответы правильные

## II вариант

006. РУБЕЦ НА МЕСТЕ ОЖОГА  
ЯВЛЯЕТСЯ ПРИМЕРОМ

- 1) патологической реакции
- 2) патологического процесса
- 3) патологического состояния
- 4) синдрома ожоговой болезни



## I вариант

### 007. БОЛЕЗНИ

- 1) состоят из ряда патологических процессов
- 2) не являются формой жизнедеятельности организма
- 3) не могут быть изучены в эксперименте
- 4) все ответы правильные

## II вариант

### 007. ПРИЗНАК, ХАРАКТЕРНЫЙ ДЛЯ ДАННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) патологическим
- 2) патогенным
- 3) патогномоничным
- 4) патогенетическим

## I вариант

008. ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ  
ФАКТОР - ЭТО

- 1) неадекватный  
раздражителю элементарный  
ответ организма, имеющий  
отрицательное биологическое  
значение
- 2) любое изменение,  
возникающее в процессе  
болезни, влияющее на ее  
течение и исход
- 3) комплекс патологических и  
защитно-компенсаторно-  
приспособительных реакций  
организма в ответ на действие  
патогенных факторов
- 4) все ответы правильные

## II вариант

008. АСТЕНИЯ,  
АНОРЕКСИЯ, ПОВЫШЕНИЕ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА,  
ГОЛОВНЫЕ БОЛИ –  
СИМПТОМЫ, НАИБОЛЕЕ  
ХАРАКТЕРНЫЕ ДЛЯ  
ПЕРИОДА БОЛЕЗНИ

- 1) латентного
- 2) продромального
- 3) разгара
- 4) исхода

I вариант

009. ЕСЛИ СИМПТОМЫ БОЛЕЗНИ ВЫЯВЛЯЮТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ НАГРУЗКЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА, ТО ВЕРОЯТНЕЕ ВСЕГО РЕЧЬ ИДЕТ О

- 1) латентном периоде болезни
- 2) продромальном периоде болезни
- 3) разгаре болезни
- 4) рецидиве болезни

II вариант

009. РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ РАЗВЕРТЫВАНИЯ ВСЕХ ЗВЕНЬЕВ ПАТОГЕНЕЗА И ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ ИМ, ИМЕНУЕТСЯ

- 1) патогенетическим фактором
- 2) ведущим звеном патогенеза
- 3) основным звеном патогенеза
- 4) порочным кругом

I вариант

## 010. БОЛЕЗНИ

ОБЪЕДИНЯЮТСЯ В ОДНУ  
ГРУППУ

«ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ»  
ИЛИ «АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ»,  
ИЛИ

«ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ» ПО  
ПРИНЦИПУ ОБЩНОСТИ

- 1) этиологии
- 2) патогенеза
- 3) географической  
распространенности
- 4) все ответы  
неправильные

## II вариант

010. РАЗЛИЧАЮТ СЛЕДУЮЩИЕ  
ВИДЫ ТЕРАПИИ

- 1) симптоматическую
- 2) патогенетическую
- 3) этиотропную
- 4) все ответы верные

# ОТВЕТЫ

I вариант

1 – 2

2 – 3

3 – 3

4 – 2

5 – 2

6 – 3

7 – 1

8 – 2

9 – 1

10 – 2

II вариант

1 – 3

2 – 4

3 – 3

4 – 4

5 – 4

6 – 3

7 – 3

8 – 2

9 – 3

10 – 4

# Патофизиология-раздел медицины и биологии



- изучает и описывает конкретные причины, механизмы и общие закономерности возникновения, развития и завершения болезней, патологических процессов состояний и реакций;
- формулирует принципы и методы их выявления (диагностики), лечения и профилактики;
- разрабатывает учение о болезни и больном организме, а также теоретические положения медицины и биологии.



# Предмет патофизиологии



Компоненты  
предмета  
«патофизиологи  
я»

Болезни и  
болезненные  
состояния

Типовые  
патологические  
процессы

Типовые формы  
патологии  
органов, тканей  
и систем



# Общая нозология

Разрабатывает структуру и положения общего учения о болезни.

Компоненты общей нозологии:

- **собственно нозология** – учение о болезни в строгом, узком смысле этого термина;
- **общая этиология** – общие положения о причинах, условиях и закономерностях возникновения болезней и патологических процессов;
- **общий патогенез** – общее учение о закономерностях развития и исходов болезней и патологических процессов.

Основные понятия нозологии: **болезнь, норма, здоровье, патологическая реакция, патологический процесс, патологическое состояние.**



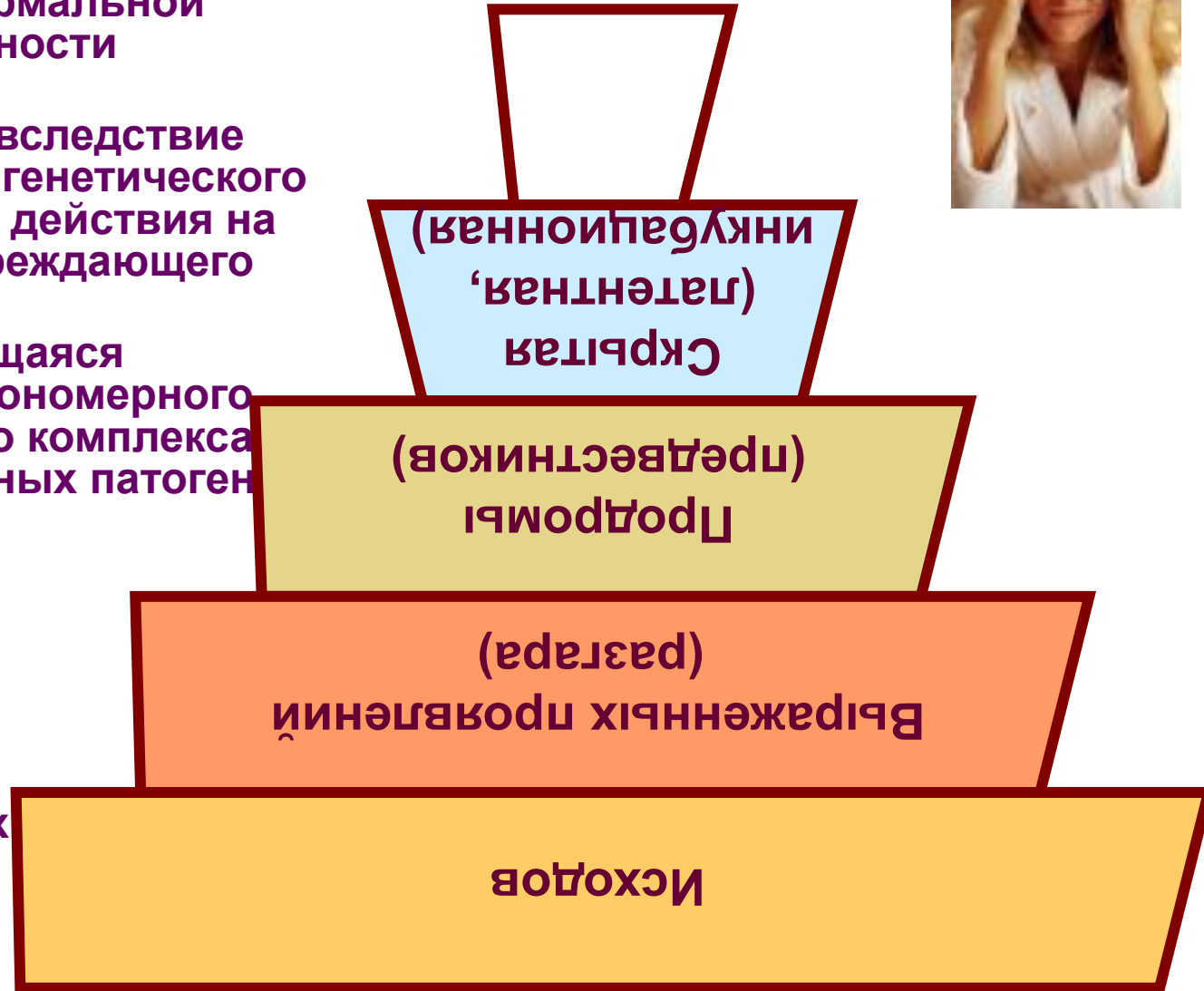




# Болезнь –

- нарушение нормальной жизнедеятельности организма,
- возникающее вследствие наследуемого генетического дефекта и/или действия на организм повреждающего фактора,
- характеризующаяся развитием закономерного динамического комплекса взаимосвязанных патогенных и адаптивных изменений,
- а также ограничением диапазона биологических и социальных возможностей индивида.

## Стадии болезни





## **Здоровье –**

**состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней или физических дефектов**

## **Норма –**

**состояние оптимальной жизнедеятельности организма в конкретных условиях его существования.**

## **Патологический процесс –**

**закономерная динамическая совокупность патогенных и адаптивных изменений в тканях, органах и их системах, возникающих под действием повреждающего фактора, характеризующаяся нарушением жизнедеятельности организма.**

# Признаки типового патологического процесса



- **полиэтиологичность** (вызывается большим числом причин различной природы и происхождения);
- **монопатогенетичность** (имеет стандартные, стереотипные, общие механизмы развития);
- **комплексность** (механизм развития типового патологического процесса – комплекс взаимосвязанных изменений повреждения и одновременно развивающихся процессов защиты, компенсации, репарации и приспособления-адаптации);
- **стандартность проявлений.**  
Примеры: воспаление, лихорадка, голодание.

# Типовые формы патологии



Различные патологические процессы, поражающие конкретную ткань или орган, сопровождаются рядом специфичных для этой ткани или органа патологических и адаптивных изменений.

Совокупность таких взаимосвязанных изменений обозначают как **типовую форму патологии** этой ткани или органа.

**Примеры:** анемия, аритмии сердца, дыхательная недостаточность, уремия, печёночная недостаточность, неврозы и т. п.



## Патологическая реакция –

качественно и/или количественно неадекватный и биологически нецелесообразный (неадаптивный) ответ организма на или его части (ткани, органа, системы) на действие обычных или патогенных агентов.

Примеры: аллергические реакции, фобии, патологические рефлексy.

## Патологическое состояние –

длительное отклонение от нормы структуры, биохимических и/или функциональных свойств тканей, органов, их систем, возникающее под действием патогенного агента, характеризующееся, как правило, нарушением жизнедеятельности организма.

Примеры: деформации клапанных отверстий сердца после перенесённого эндокардита, уродства и последствия аномалий развития.





# **ОБЩАЯ ЭТИОЛОГИЯ – учение о причинах и условиях развития болезни**

**Причина болезни – фактор, вызывающий данную болезнь и придающий ей специфические черты.**

**Условия болезни – фактор или несколько факторов, способствующих, препятствующих или модифицирующих действие причинного агента и придающих болезни специфические черты.**

**По происхождению все этиологические факторы делят на две группы:**

- **внешние, или экзогенные**
- **внутренние, или эндогенные.**

**По интенсивности различают факторы:**

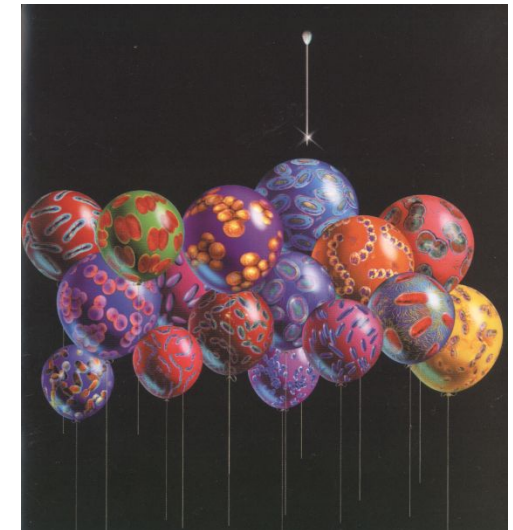
- **чрезвычайные;**
- **обычные;**
- **индифферентные).**

# Роль причинного фактора в возникновении заболевания:

- Причинный фактор необходим. Всякое заболевание имеет свою причину, без нее болезнь не может возникнуть ни при каких условиях;
- Причинный фактор незаменим, т.е. не может быть заменен совокупностью неблагоприятных условий;
- Причина действует непосредственно на организм, вызывая то или иное следствие — заболевание, патологический процесс;
- Причинный фактор обуславливает основные специфические черты заболевания (клинические проявления гепатита непохожи на клинические проявления стенокардии).

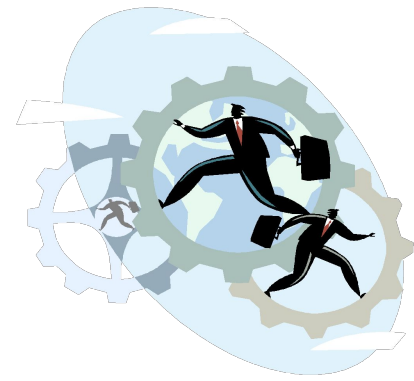
## Принципы этиотропной профилактики и терапии:

- профилактические мероприятия;
- устранение или подавление эффектов факторов, способствующих реализации патогенного действия причинного агента.



# Самогенез -

*динамический комплекс  
защитно-приспособительных  
механизмов физиологического и  
патофизиологического характера,  
развивающийся в результате воздействия  
на организм патогенного раздражителя,  
функционирующий на протяжении всего  
патологического процесса и направленный  
на восстановление нарушенной  
саморегуляции организма*





## **Ситуационные задачи по теме занятия**

**Ребенок 14 лет поступил в клинику по поводу туберкулезного гонита (воспаление коленного сустава). Болен в течение 2 лет. Начало заболевания связывает с ушибом коленного сустава при падении. Часто болел простудными заболеваниями. Ребенок пониженного питания.**

### **Вопросы:**

- 1. Что явилось причиной заболевания?**
- 2. Какие условия способствовали развитию заболевания?**
- 3. Дайте понятие патогенеза.**
- 4. Что такое основное звено и «порочный круг» в патогенезе болезней.**

# Ситуационные задачи по теме занятия

У больного М., 56 лет, определяются следующие признаки сердечной недостаточности:

1. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия.
2. Расширение левого предсердия.
3. Застой в малом круге кровообращения.
4. Нарушение функции правого желудочка.
5. Застой в большом круге кровообращения.
6. Кислородное голодание циркуляторного типа.
7. Одышка.

## Вопросы:

1. Определите главное звено в данной цепи патогенеза возникающих в организме нарушений, устранение которого вызовет ликвидацию всех вышеуказанных нарушений.
2. Дайте понятие «порочного круга» в патогенезе болезни.
3. Дайте понятие патологической реакции, патологического процесса, патологического состояния.

# Ситуационные задачи по теме занятия

Для местной артериальной гиперемии характерны следующие проявления:

1. Ускорение кровотока.
2. Покраснение ткани.
3. Расширение артериол.
4. Увеличение объема органа.
5. Повышение температуры ткани.
6. Усиление обмена веществ.

## Вопросы:

1. Определите главное звено в данной цепи патогенеза артериальной гиперемии, устранение которого приведет к ликвидации всех указанных проявлений.
2. Дайте понятие причины и условия возникновения болезни.
3. Дайте понятие «порочного круга» в патогенезе болезни.

# Крылатые выражения

- Единственная красота, которую я знаю – это здоровье. (Гейне Генрих, немецкий поэт)
- Здоровье – это не всё, но всё без здоровья – ничто. (неизвестный автор)
- Искусство медицины состоит из трёх элементов: болезнь, больной и врач. (Гиппократ, древнегреческий врач, «отец» медицины)
- Врач – философ; ведь нет большой разницы между мудростью и медициной. (Гиппократ)
- Беспричинная усталость предвещает болезнь. (Гиппократ)

# Крылатые выражения

- **Существуют тысячи болезней, но здоровье бывает только одно. (Бёрне Карл Людвиг, немецкий публицист и писатель)**
- **Здоровье так же заразительно, как и болезнь. (Роллан Ромен, французский писатель)**
- **Мудрец будет скорее избегать болезней, чем выбирать средства против них. (Мор Томас, английский мыслитель и писатель).**
- **Если болезнь не захвачена в начале, то запоздалые средства бесполезны. (Овидий, древнеримский поэт)**
- **Будущее принадлежит медицине предохранительной. Эта наука, идя рука об руку с лечебной, принесёт несомненную пользу человечеству. (Пирогов Н. И., русский хирург и анатом)**

- **Чем более продвигается наука в изучении причин болезни, тем более выступает то общее положение, что предупреждать болезни гораздо легче, чем лечить их. (Мечников И. И., российский и французский биолог)**
- **Устраните причину, тогда пройдет и болезнь. (Гиппократ)**
- **Что такое болезнь, как не стеснённая в своей свободе жизнь? (Маркс К., Энгельс Ф., немецкие философы)**
- **Все здоровые люди любят жизнь. (Гейне Генрих, немецкий поэт).**

# Основные методы эксперимента



- **метод выключения** — удаление или повреждение какого-либо органа и сравнение появившихся симптомов с клинической картиной заболевания при предполагаемом поражении функции того же органа у человека;
- **метод включения** — введение в организм животных различных веществ, экстрактов из тканей, гормонов и сравнение полученных результатов с результатами аналогичных воздействий при тех или иных заболеваниях человека;
- **метод раздражения** — изменение функции того или иного органа путем различных воздействий (при раздражении блуждающего нерва возникает брадикардия);
- **метод изолированных или «переживающих» органов** (изоляция сердца, печени);
- **метод тканевых культур**, который позволяет изучать процессы малигнизации и оценивать эффективность противоопухолевых препаратов;
- **метод сравнительной патологии** — изучение в сравнительном (эволюционном) аспекте лихорадки, воспаления, гипоксии и т.д.;
- **методы биомоделирования**



**Новейшие достижения  
молекулярной биологии, генетики,  
биофизики, биохимии в развитии  
патофизиологии**





# СОВРЕМЕННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## **Иммунологические методы исследования:**

*Твердофазный иммуноферментный анализ*

*Непрямая иммунофлюоресценция*

*Радиоиммунный анализ*

*Иммуногистохимический метод*

*Иммуноблоттинг*

*Иммунохроматографический метод*

## **Проточная цитофлюориметрия**

## **Молекулярно-биологические методы исследования:**

*Полимеразная цепная реакция*

*ПЦР в реальном времени*

*Рестрикционный анализ, ПДРФ-анализ*

## **Биочиповая диагностика**

## **Оптические методы исследования:**

*Лазерная нефелометрия*

*Микроскопия*

## Твердофазный иммуноферментный анализ

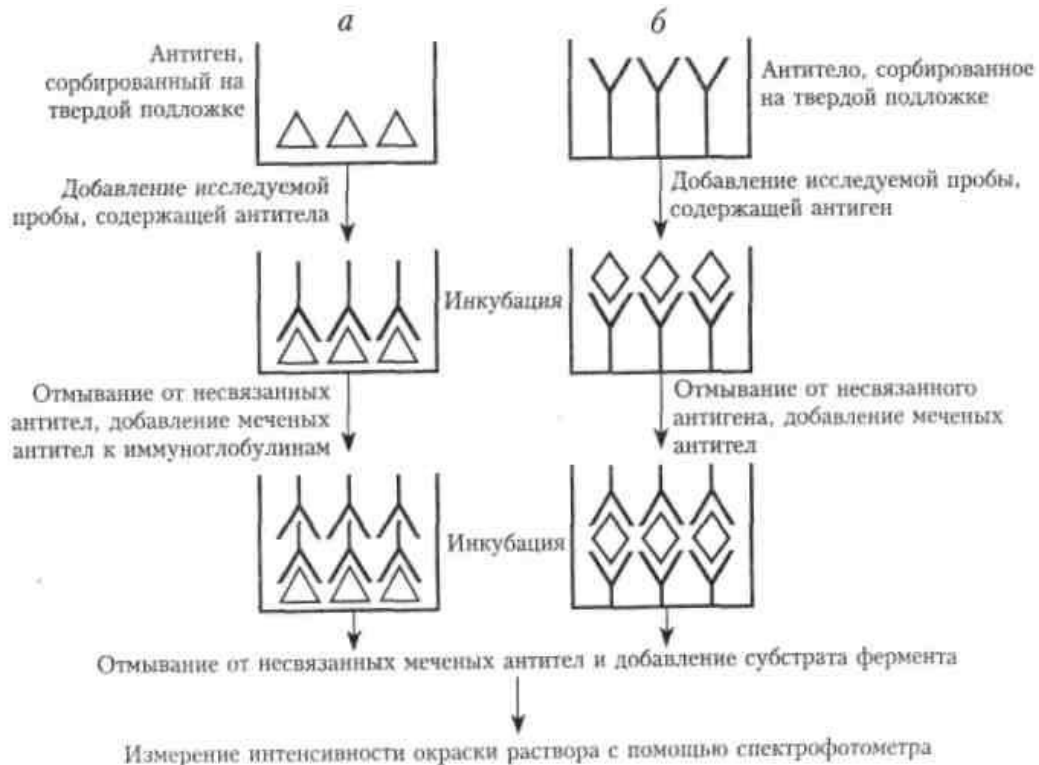


Рис. 1.1. Схема проведения твердофазного иммуноферментного анализа: а – идентификация антител; б – идентификация антигенов (по данным Г. Лолор-мл. и соавт., 2000)

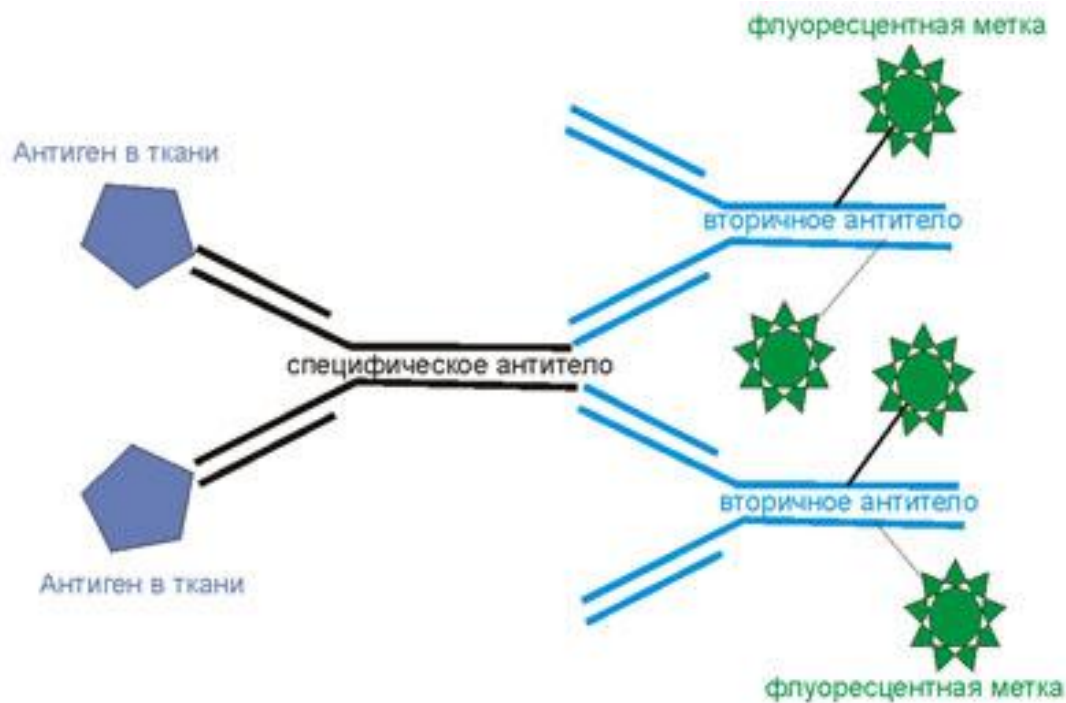
**Применение:**  
Стандартный метод определения противовирусных антител, цитокинов и иммуноглобулинов.

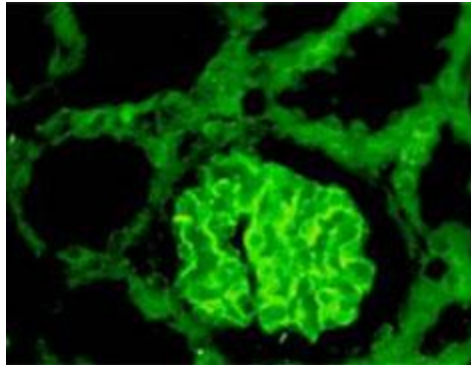
По данному принципу построено большое количество тест-систем для иммуноферментной диагностики различных инфекций:  
ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты, цитомегаловирусная, герпесная, токсоплазменная и другие инфекции.

## Иммуногистохимический метод

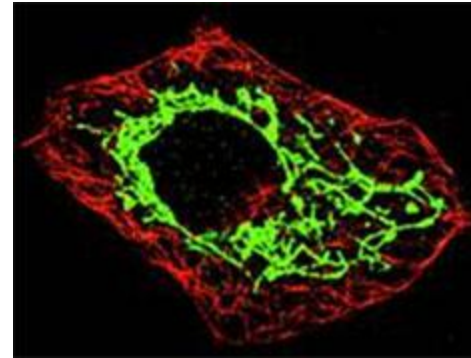
**Иммуногистохимия** — это метод выявления точной локализации того или иного клеточного или тканевого компонента (антигена) *in situ* благодаря связыванию его с мечеными антителами. Виды меток: флуоресцентные, энзиматические, радиоактивные

**Метод непрямой иммунофлуоресценции** - антиген связывается с некоњуигированным специфическим антителом (первичным антителом). Флуоресцентная метка конъюгирована со вторичным антителом, специфичным к Fc-фрагменту первичного антитела.

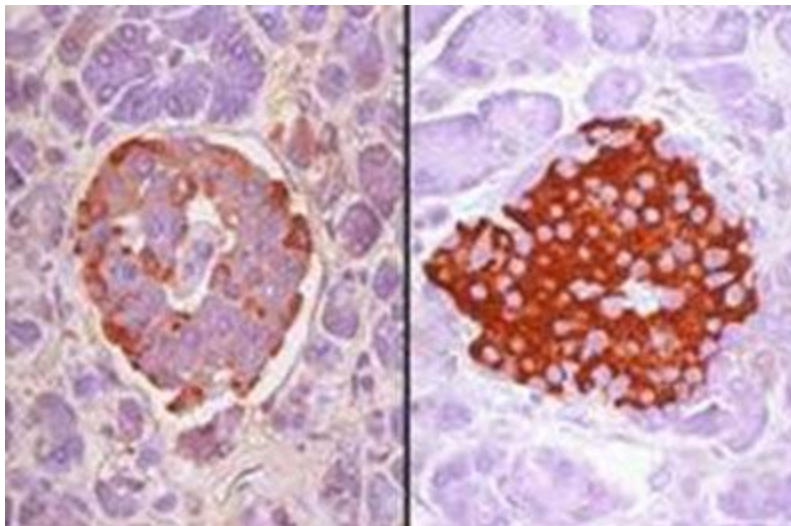




*Почечное тельце.  
Иммунофлюоресцентным методом при помощи антител, меченных флюоресцеином против нефрина выявлены подоциты (яркое зелёное свечение).*



*Фибробласт. Иммунофлюоресцентным методом выявлены митохондрии (зелёное свечение) и микротрубочки (красное свечение). Митохондрии окрашены при помощи первого антитела к СЕ F1 АТФазы. Микротрубочки выявлены при помощи АТ против тубулина.*



*Островок Лангерханса поджелудочной железы. Иммунопероксидазное выявление различных клеточных типов при помощи АТ против гормонов. Слева: осадок реакции коричневого цвета соответствует локализации альфа-клеток. Справа: окрашены бета-клетки.*

## **Практическое значение иммуногистохимического исследования**

1. Уточнение гистогенеза опухолей.
2. Уточнение вероятного источника метастазирования
3. Определение чувствительности опухоли к гормональному лечению.
4. Диагностика аутоиммунных заболеваний
5. Поиск инфекционных агентов.
6. Оценка функционального состояния клеток.

Принципиальным отличием иммуногистохимии от других методов иммунологической диагностики является структурная специфичность исследования: возможность оценить не только наличие исследуемого антигена в образце, но и его количество, распределение в гистологическом препарате (окрашивание плазматической мембраны, ядра или других ультраструктур клетки).

# Иммуноблоттинг

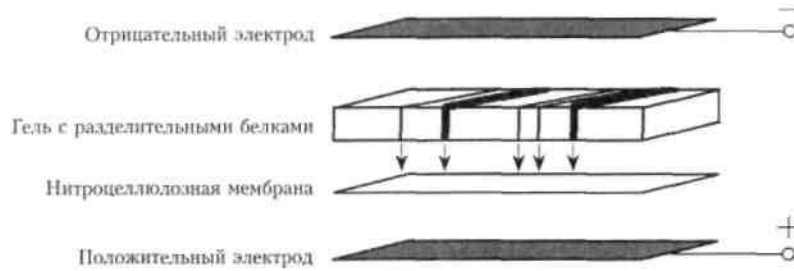


Рис. 1.4. Схема переноса белков из полиакриламидного геля на нитроцеллюлозную мембрану (по данным А.И. Карпищенко, 1999)

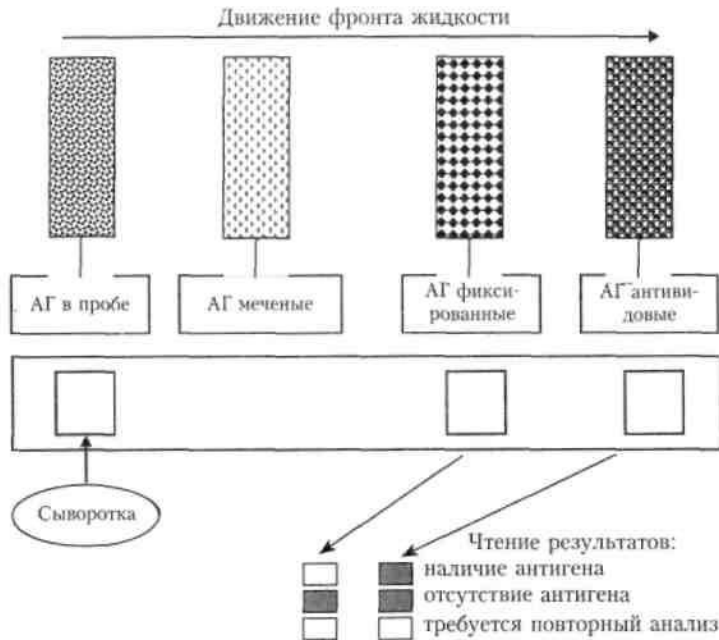


Рис. 1.5. Принцип иммунохроматографического анализа

*Иммуноблоттинг* — качественный метод, позволяющий выявлять антигены и антитела в исследуемой пробе.

Антитела с помощью этого метода обнаруживают следующим образом:

- смесь известных антигенов разделяют посредством электрофореза в полиакриламидном геле и переносят на нитроцеллюлозную мембрану;
- мембрану инкубируют с исследуемой пробой (например, сывороткой), а затем — с мечеными вторичными антителами. Для выявления антигенов электрофоретическому разделению подвергаются белки исследуемой пробы, которые затем
- переносятся на мембрану с последующим добавлением меченых антител к известным антигенам. При положительной реакции на нитроцеллюлозной мембране появляются темные поперечные полосы, расположенные в определенных электрофоретических зонах искомых белков.

**Применение:** В настоящее время выпускаются готовые наборы для проведения иммуноблоттинга. Метод широко применяется для подтверждения результатов твердофазного ИФА при диагностике ВИЧ-инфекции, а также прионных болезней.



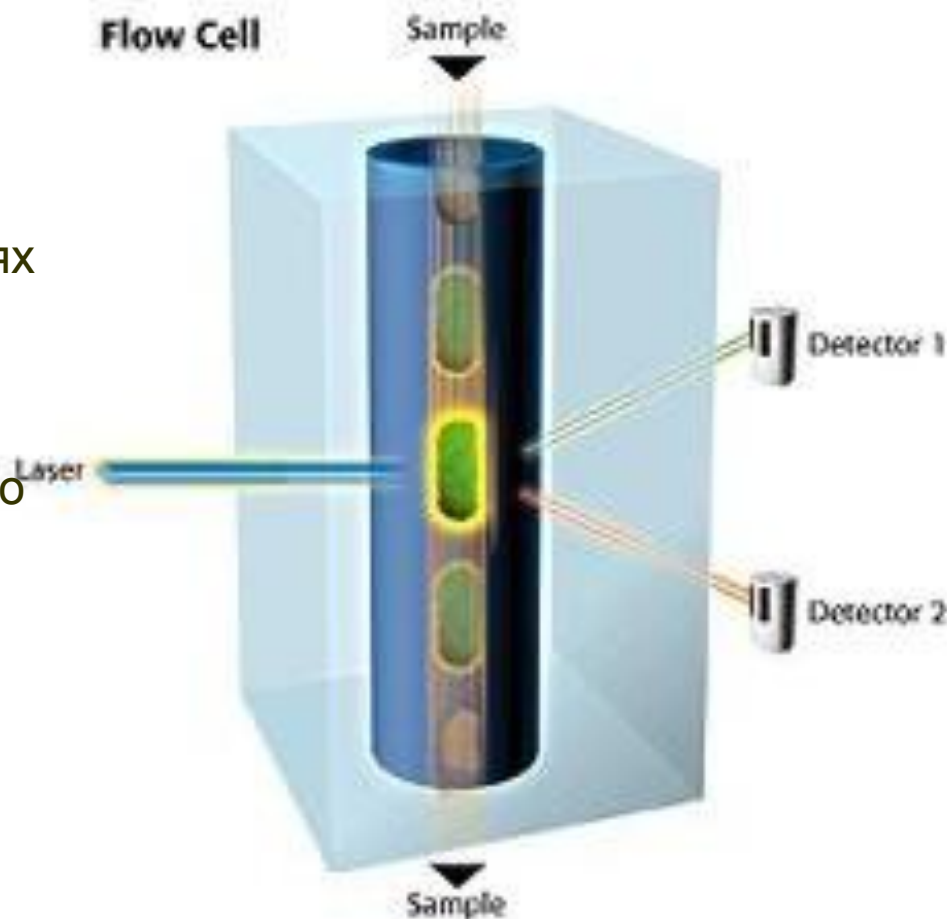
## Проточная цитофлуориметрия

Проточная цитофлуориметрия — метод, в основе которого лежит измерение оптических свойств каждой отдельной клетки, связанных с избирательными клеточными структурами.

Клетки по одиночке вводятся в ламинарный поток в проточной кварцевой кювете, где они пересекают сфокусированный световой пучок, не касаясь стенок кюветы.

### Применение:

иммунофенотипирование лимфоцитов, диагностика гемобластозов, при трансплантациях костного мозга для определения содержания гемопоэтических стволовых клеток ( $CD34^+$ ), для анализа ploидности ДНК клеточного цикла, исследования экспрессии цитокинов, дифференциальной диагностики опухолей, оценки пролиферативного статуса клеток, определения HLA-антигенов, анализа апоптоза и др.





# Полимеразная цепная реакция

## Этапы

**Денатурация:** Фрагменты ДНК нагревают при высоких температурах, таким образом редуцируя двойную спираль ДНК до одиночных цепей. Эти цепи становятся доступными для праймеров.

**Отжиг:** Реакционная смесь охлаждается. Праймеры ренатурируют с комплементарными областями цепей исследуемой ДНК, и снова образуются двойные цепи между праймерами и комплементарными последовательностями.

**Удлинение:** ДНК-полимераза синтезирует комплементарную цепь. Фермент считывает последовательность противоположной цепи и удлиняет праймеры посредством добавления нуклеотидов в таком порядке, что они могут образовывать пары. Весь процесс повторяется снова и снова.

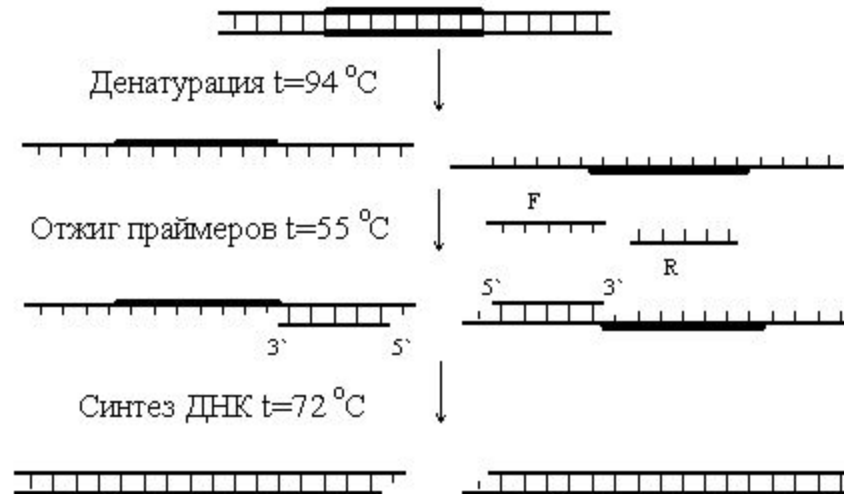


Схема ПЦР-реакции.

## Рестрикционный анализ, ПДРФ-анализ

Рестриктазы можно использовать с двумя целями:

для идентификации ДНК;

для генно-инженерных манипуляций при работе с рекомбинантными ДНК.

Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов – ПДРФ – анализ, основанный на электрофоретическом исследовании длин рестрикционных фрагментов, которые могут изменяться вследствие мутаций.

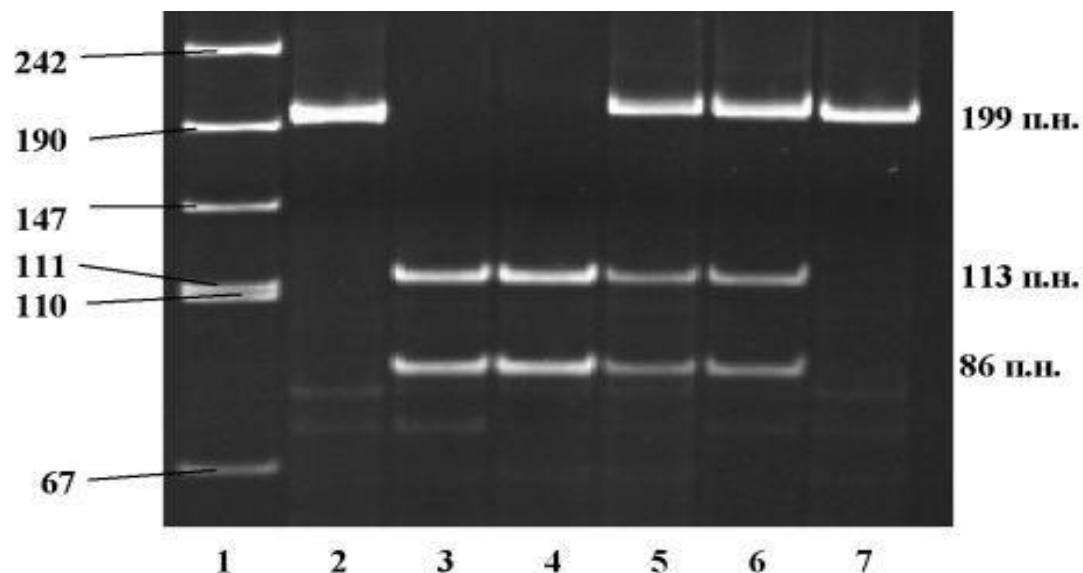


Рис. 8. Электрофореграмма ПЦР и рестрикции гена *p53* в ПААГ: 1 – маркер молекулярного веса - *pUC19/MspI*; 2 – ПЦР-продукт гена *p53*; 3, 4 – нормальный Arg/Arg-генотип *p53*; 5, 6 - Arg/Pro-генотип *p53*; 7 - Pro/Pro-генотип *p53*.

# Биочиповая диагностика

В основе применения микрочипов лежит принцип быстрого определения взаимодействия тех или иных лигандов с множеством различных зондов одновременно.

К основным преимуществам биочиповой диагностики можно отнести высокие показатели чувствительности, специфичности и воспроизводимости, а также простоту выполнения, возможность одновременного анализа множества параметров и относительно невысокую стоимость работ.

В основе работы всех биочипов лежит принцип комплементарных взаимодействий биологических молекул.



Рис. 1.7. Схема образования двойной спирали ДНК на биочипе (по данным А.Д. Мирзабекова, 2003)



Рис. 1.8. Схема выполнения биочипового анализа (по данным О. Чаплина, 2005)

# Микроскопия

Микроскопия используется для исследования морфологии клеток организма и патогенов бактериальной природы.

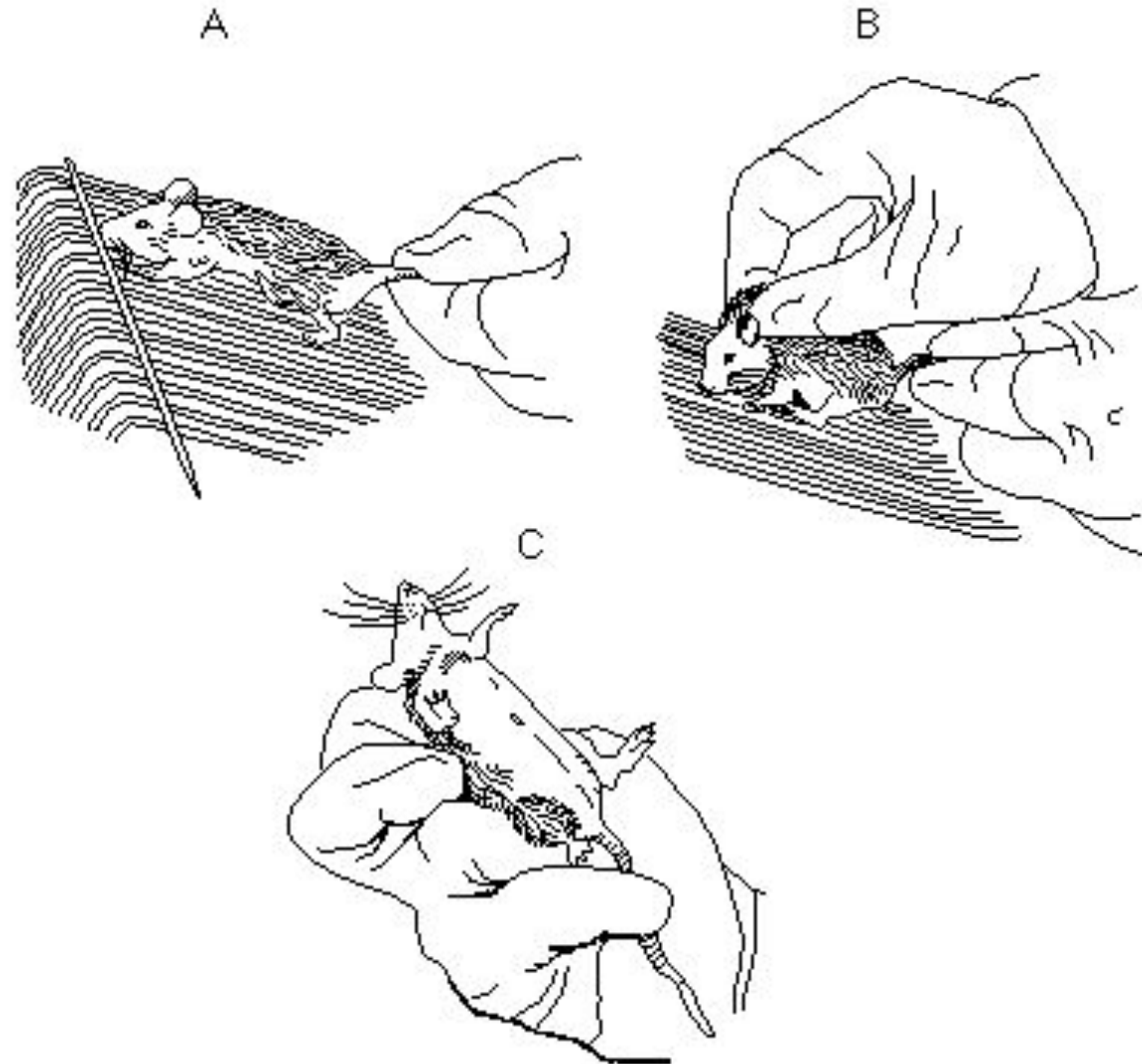
## Виды микроскопии

- Оптическая микроскопия
  - Ближнепольная оптическая микроскопия
  - Конфокальная микроскопия
- Рентгеновская микроскопия
  - Лазерная рентгеновская микроскопия
- Электронная микроскопия
- Сканирующая зондовая микроскопия
  - Сканирующая туннельная микроскопия
  - Атомно-силовая микроскопия
  - Ближнепольная оптическая микроскопия
  - Магнитно-силовая микроскопия
  - Электро-силовая микроскопия

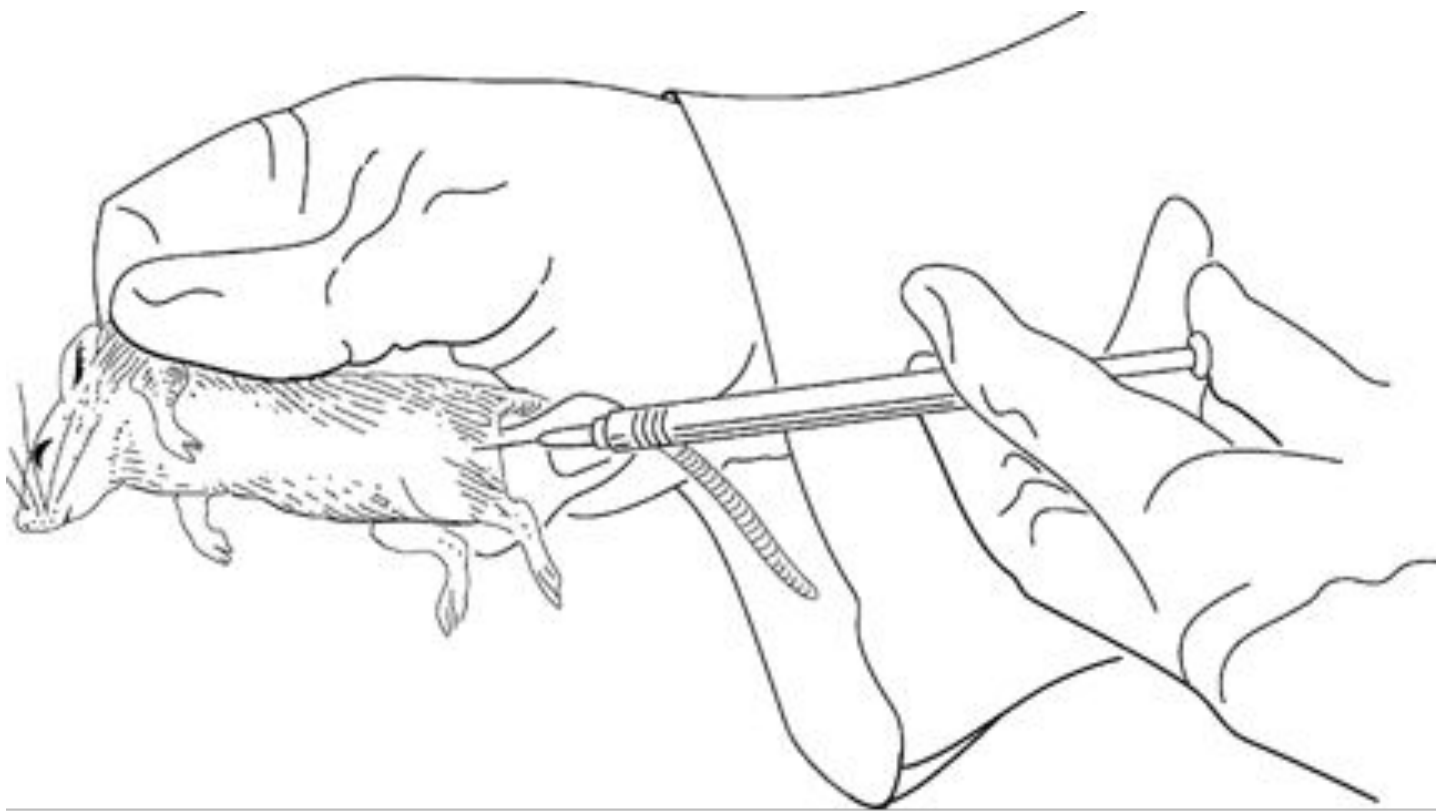


Пример изображения в конфокальном микроскопе  $\beta$ -tubulin in *Tetrahymena* (a ciliated protozoan)

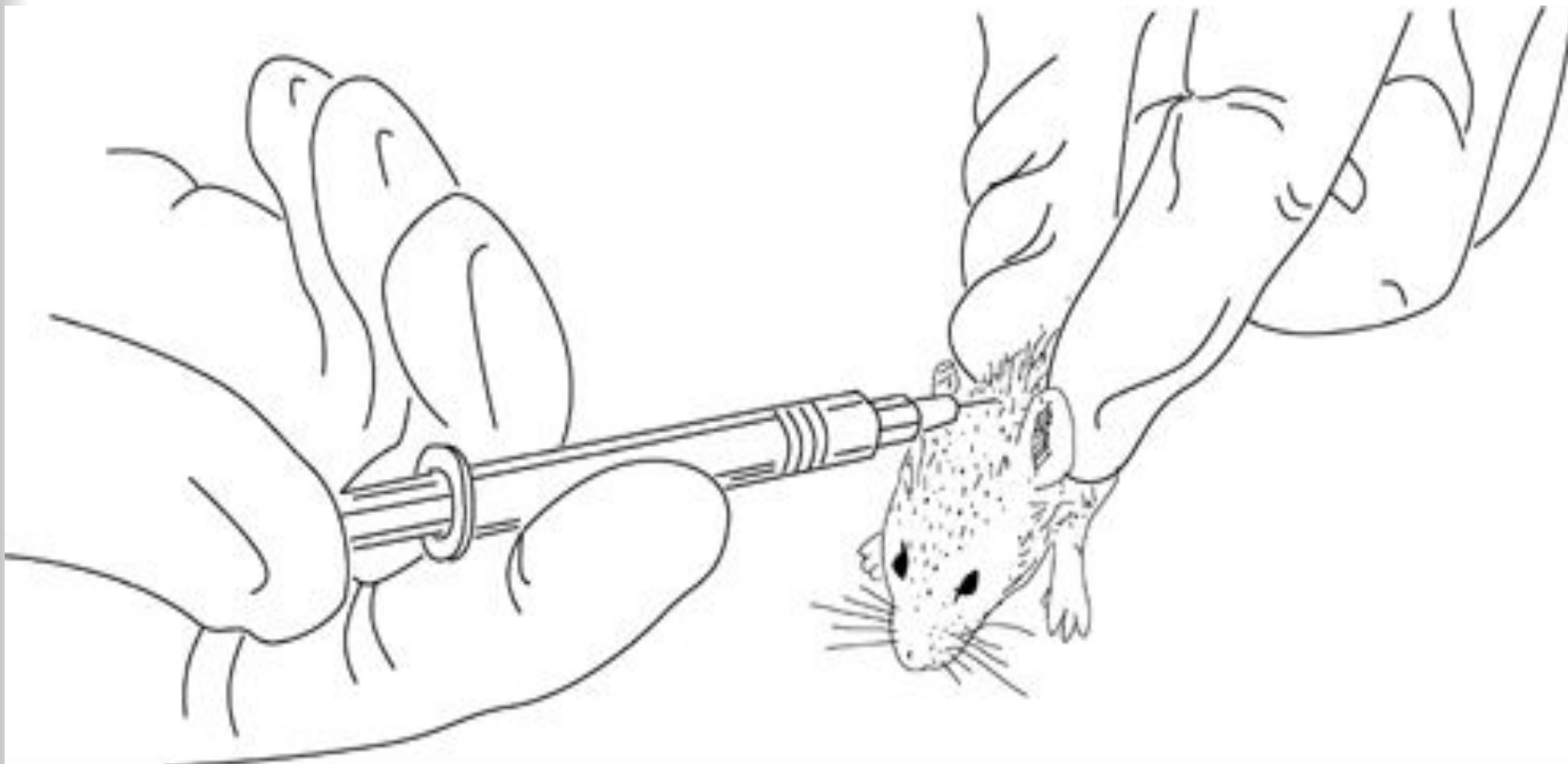
Лабораторная работа:  
**ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОСНОВНЫХ МАНИПУЛЯЦИЙ  
С ЛАБОРАТОРНЫМИ МЫШАМИ**



— Правильная фиксация мыши для проведения исследований

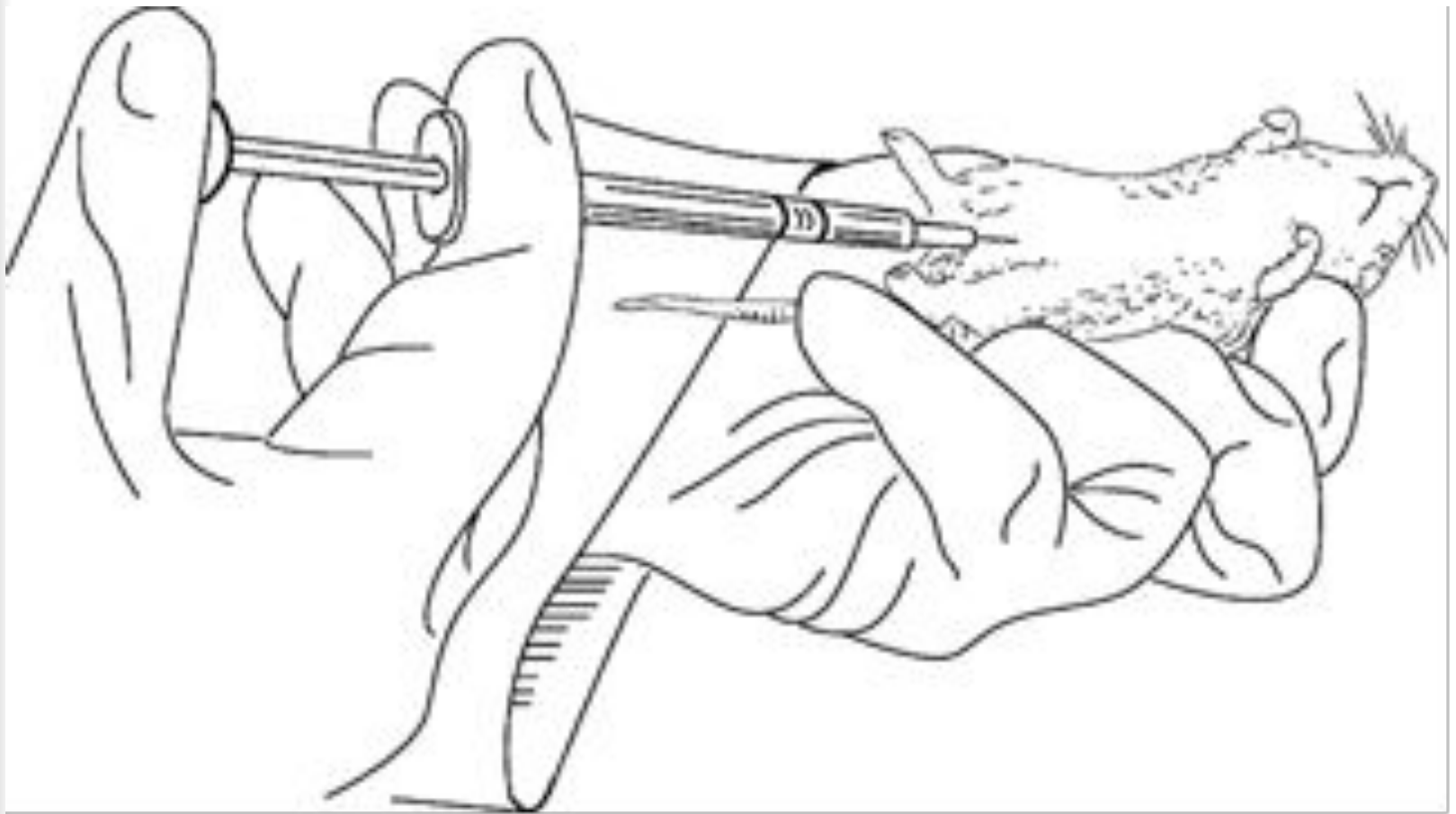


Проведение внутримышечной инъекции мыши



Проведение подкожной инъекции мыши





Проведение интраперитонеальной инъекции мыши



# Исходящие тесты

## I вариант

001. ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

- 1) обеспечивают адаптацию организма к окружающей среде
- 2) являются биологически целесообразными
- 3) наблюдаются при различных заболеваниях
- 4) все ответы верные

## II вариант

001. ПЕРИОД БОЛЕЗНИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ ВРЕМЕННЫМ УЛУЧШЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) продромальным
- 2) латентным
- 3) ремиссией
- 4) рецидивом

## I вариант

002. ТИПОВЫМ  
ПАТОЛОГИЧЕСКИМ  
ПРОЦЕССОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) воспаление
- 2) желчекаменная болезнь
- 3) гельминтоз печени
- 4) бронхиальная астма

## II вариант

002. ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС  
ЭТО

- 1) нарушения в различных системах и органах, имеющие отрицательное биологическое значение
- 2) неадекватный раздражителю элементарный ответ организма, имеющее отрицательное биологическое значение
- 3) комплекс патологических и защитно-компенсаторно-приспособительных реакций живой структуры в ответ на действие патогенных факторов
- 4) любое изменение, возникающее в процессе болезни, влияющее на его течение и исход

I вариант

003. КАКОЕ ИЗ  
ПРИВЕДЕННЫХ  
СООТВЕТСТВИЙ  
ПРАВИЛЬНО?

- 1) ремиссия — период разгара болезни
- 2) рецидив — период выздоровления
- 3) реконвалесценция — период обострения болезни
- 4) продромальный период — период появления первых неспецифических симптомов

II вариант

003. ПРАВИЛЬНОЙ  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬЮ  
ПЕРИОДОВ БОЛЕЗНИ  
ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) латентный — продромальный — разгар болезни — исход
- 2) латентный — разгар болезни — исход — продромальный
- 3) латентный — разгар болезни — продромальный — исход
- 4) продромальный — латентный — разгар болезни — исход

I вариант

004. УЧЕНИЕ О  
ПРИЧИННЫХ ФАКТОРАХ  
И УСЛОВИЯХ  
ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ  
НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) патологией
- 2) этиологией
- 3) патогенезом
- 4) нозологией

II вариант

004. РЕШАЮЩЕЕ ИЗМЕНЕНИЕ,  
НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ  
РАЗВЕРТЫВАНИЯ ВСЕХ  
ПОСЛЕДУЮЩИХ ЗВЕНЬЕВ  
ПАТОГЕНЕЗА, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) этиологическим фактором
- 2) ведущим звеном патогенеза
- 3) патогенетическим фактором
- 4) основным звеном патогенеза

## I вариант

005. УЧЕНИЕ О  
МЕХАНИЗМАХ  
РАЗВИТИЯ БОЛЕЗНЕЙ  
НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) этиология
- 2) патогенез
- 3) саногенез
- 4) нозология

## II вариант

005. ТЕРАПИЯ АНГИНЫ С  
ПОМОЩЬЮ АНАЛЬГЕТИКОВ  
(ОБЕЗБОЛИВАЮЩИХ СРЕДСТВ)  
ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) патогенетической
- 2) симптоматической
- 3) этиотропной
- 4) саногенетической

I вариант  
006. ТЕРАПИЯ  
БАКТЕРИАЛЬНОЙ  
ПНЕВМОНИИ С  
ПОМОЩЬЮ  
АНТИБИОТИКОВ  
ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) патогенетической
- 2) симптоматической
- 3) этиотропной
- 4) стимулирующей

II вариант

006. СУЖЕНИЕ АРТЕРИОЛ ПРИ  
ИШЕМИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) причиной процесса
- 2) основным звеном патогенеза
- 3) оба ответа правильные
- 4) оба ответа неправильные

## I вариант

007. УЧЕНИЕ О  
МЕХАНИЗМАХ  
ВЫЗДОРОВЛЕНИЯ  
НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) нозологией
- 2) патологией
- 3) этиологией
- 4) саногенезом

## II вариант

007. СПЕЦИФИЧНОСТЬ  
БОЛЕЗНИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ В  
ОСНОВНОМ

- 1) причиной болезни
- 2) условиями её  
возникновения
- 3) изменённой реактивностью  
организма

## I вариант

008. К КАКОЙ КАТЕГОРИИ ПАТОЛОГИИ ОТНОСИТСЯ ОТСУТСТВИЕ ЗУБА

- 1) болезни
- 2) патологическому процессу
- 3) патологическому состоянию
- 4) патологической реакции

## II вариант

008. ВЫБЕРИТЕ НАИБОЛЕЕ ТОЧНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

- 1) процесс, возникающий в организме при постоянном действии патогенного фактора чрезмерной силы
- 2) качественно своеобразное сочетание процессов повреждения и защитно-приспособительных
- 3) совокупность защитно-приспособительных реакций, интенсивность которых превышает норму



I вариант

009. К  
ПАТОЛОГИЧЕСКИМ  
РЕАКЦИЯМ  
ОТНОСИТСЯ

- 1) аллергия
- 2) гипоксия
- 3) травма
- 4) ожог
- 5) опухоль

II вариант

009. ВЫБЕРИТЕ ВЕРНОЕ

- 1) понятия «патологический процесс» и «болезнь» абсолютно эквивалентны
- 2) понятия «патологический процесс» и «болезнь» принципиально различаются
- 3) в отдельных случаях болезнью называют патологический процесс, а патологический процесс — болезнью

## I вариант

### 010. БОЛЕЗНЬ - РЕЗУЛЬТАТ

- 1) взаимодействия патогенного фактора и организма
- 2) снижения адаптивных возможностей организма
- 3) резкого изменения условий существования организма

## II вариант

### 010. СПЕЦИФИЧНОСТЬ БОЛЕЗНИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- 1) факторами внешней и внутренней среды
- 2) причиной болезни
- 3) условиями, при которых действует причина болезни
- 4) изменённой реактивностью организма

# ОТВЕТЫ

I вариант

1 – 3  
2 – 1  
3 – 4  
4 – 2  
5 – 2  
6 – 3  
7 – 4  
8 – 3  
9 – 1  
10 – 1

II вариант

1 – 3  
2 – 3  
3 – 1  
4 – 4  
5 – 2  
6 – 2  
7 – 1  
8 – 2  
9 – 3  
10 – 2