



---

**Кемеровская государственная  
медицинская академия**

---

# **ТЕСТЫ**

**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ  
И ИХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ  
ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ**

Кемерово – 2004

КЕМЕРОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ТЕСТЫ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**  
**И ИХ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**  
**ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**  
**ПО НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ**

Издание второе, переработанное.

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому  
и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия  
по нормальной физиологии для студентов медицинских вузов

Кемерово 2004

**Тесты для проведения контроля знаний студентов и их самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям по нормальной физиологии.** Издание второе, переработанное. Под ред. Н.А. Барбараш. Кемерово, 2004.-134 с.

Тесты разработаны Н.А. Барбараш, Г.Я. Двуреченской, Г.И. Тимошук, С.Я. Евтушенко, Н.Е. Шумиловой, Е.А. Рахманиной, Т.П. Беловоловой, Н.П. Тарасенко, Н.Н. Семеновой, Е.И. Головачевой, И.Г. Халиулиным под редакцией Н.А. Барбараш, Г.Я. Двуреченской и Е.А. Рахманиной.

Второе издание подготовлено профессорами Н.А. Барбараш и М.В. Чичиленко, доцентами Г.Я. Двуреченской и Н.П. Тарасенко под редакцией проф. Н.А. Барбараш.

**Рецензенты:**

**В.И. Киселев** – зав. кафедрой нормальной физиологии Алтайского государственного медицинского университета, д.м.н., член-корр. РАМН, профессор.

**В.Н. Васильев** – профессор кафедры нормальной физиологии Сибирского государственного медицинского университета.

## Оглавление

|  |            |
|--|------------|
| <b>Предисловие</b>   | <b>3</b>   |
| <b>Список сокращений</b>   | <b>4</b>   |
| <b>Раздел 1. Физиология возбудимых тканей</b>  | <b>5</b>   |
| Тема 1. Возбуждение. Биоэлектрические явления  | 5          |
| Тема 2. Свойства возбудимых тканей. Законы раздражения   | 10         |
| Тема 3. Функции мышечной ткани   | 15         |
| Тема 4. Функции нервных проводников и синапсов. Утомление. Парабиоз  | 19         |
| <b>Раздел 2. Кровообращение</b>  | <b>23</b>  |
| Тема 1. Свойства и особенности миокарда, цикл работы и производительность сердца   | 23         |
| Тема 2. Клинико-физиологические методы исследования деятельности сердца  | 28         |
| Тема 3. Законы гемодинамики. Артериальное давление. Тонус сосудов и его регуляция  | 33         |
| Тема 4. Микроциркуляция. Движение крови по венам. Регуляция АД. Особенности регионарного кровотока. Кровообращение при различных функциональных состояниях организма | 39         |
| <b>Раздел 2. Дыхание</b>   | <b>44</b>  |
| Тема 1. Внешнее дыхание  | 44         |
| Тема 2. Диффузия и транспорт газов. Регуляция дыхания  | 48         |
| <b>Раздел 4. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция</b>   | <b>53</b>  |
| <b>Раздел 5. Физиология крови</b>  | <b>58</b>  |
| Тема 1. Функции, состав и свойства крови. Эритроциты   | 58         |
| Тема 2. Гемолиз. СОЭ. Лейкоциты. Регуляция клеточного состава крови  | 62         |
| Тема 3. Гемостаз. Группы крови   | 67         |
| <b>Раздел 6. Пищеварение</b>   | <b>71</b>  |
| Тема 1. Функциональная система питания. Пищеварение в полости рта и желудке  | 71         |
| Тема 2. Пищеварение в кишечнике  | 76         |
| <b>Раздел 7. Выделение</b>   | <b>80</b>  |
| <b>Раздел 8. Внутренняя секреция</b>   | <b>84</b>  |
| <b>Раздел 9. Физиология центральной нервной системы</b>  | <b>89</b>  |
| Тема 1. Общая характеристика ЦНС. Нейроны и нейронные цепи   | 89         |
| Тема 2. Рефлексы и их взаимоотношения. Спинной мозг  | 94         |
| Тема 3. Головной мозг. Центральная регуляция моторных функций  | 99         |
| Тема 4. Центральная регуляция вегетативных функций   | 104        |
| <b>Раздел 10. Сенсорные функции</b>  | <b>109</b> |
| Тема 1. Афферентные системы мозга. Анализаторы. Функции слухового, кожного, висцерального и обонятельного анализаторов   | 109        |
| Тема 2. Зрение   | 114        |
| <b>Раздел 11. Высшая нервная деятельность</b>  | <b>119</b> |
| Тема 1. Функции коры больших полушарий. Условные рефлексы. Сон. Память   | 119        |
| Тема 2. Эмоции, мотивации. Особенности ВНД человека  | 124        |
| <b>Раздел 12. Заключение</b>   | <b>128</b> |
| Поведение. Труд. Адаптация организма и здоровье  | 128        |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени первого издания тестов прошло 15 лет. За этот период заметно изменилась учебная информация и – в ногу со временем – перестроились методы преподавания фундаментальных дисциплин в медицинских вузах. Это побудило коллектив кафедры к работе над коррекцией и переизданием тестов.

В сборнике содержатся задачи, для решения которых методом выбора правильных ответов или их элементов студенту предлагается проанализировать соотношение части и целого, причинно-следственные связи между различными физиологическими явлениями, их сходство и различия. Такая деятельность студента должна способствовать более глубокому анализу физиологических процессов и механизмов их реализации. Для ответа на предлагаемые вопросы студент должен использовать материал учебника, конспекты лекций, а, возможно, и дополнительную литературу. Полезными могут быть и консультации преподавателя.

Во время лабораторных занятий тесты можно использовать и для контроля знаний студентов. Разнообразие форм предлагаемых студенту задач должно ограничивать формальное запоминание правильных ответов.

Тесты можно применить и повторно, в частности, для оценки выживаемости знаний студентов по всем разделам предмета с использованием четких количественных критериев.

В работе по подготовке первого издания тестов использованы «Методические указания к составлению экзаменационных тестов по фундаментальным дисциплинам в медицинском институте» под ред. И.А.Сыченкова (М., 1984), «Учебные задания для студентов по нормальной физиологии (ситуационные задачи)» под ред. Н.В.Братусь (Винница, 1984).

При подготовке второго издания тестов авторы ориентировались на учебник «Физиология человека» под ред. В.М.Смирнова (М.: Медицина, 2001), ряд других учебников и руководств.

*Профессор Н.А.Барбараи*

## Раздел 1. Физиология возбудимых тканей

### Тема 1. Возбуждение. Биоэлектрические явления

*Тесты 1–8 рассчитаны на выбор наиболее правильного ответа.*

ТЕСТ 1. Какова причина сокращения икроножной мышцы в первом опыте Гальвани?

**Ответы:** А. Механическая стимуляция нерва пинцетом Гальвани. Б. Замыкание цепи, состоящей из разнородных металлов и тканей нервно-мышечного препарата. В. Замыкание через нерв цепи, включающей внутреннюю часть и поверхность ткани. Г. Возникновение в нерве ПД при раздражении его с помощью стимулятора.

ТЕСТ 2. Какой опыт был использован для доказательства способностей тканей к генерации токов действия?

**Ответы:** А. Первый опыт Гальвани. Б. Второй опыт Гальвани. В. Опыт Маттеучи. Г. Измерение тока покоя с помощью зеркального гальванометра.

ТЕСТ 3. Каковы основные предпосылки существования в клетке мембранного потенциала покоя?

**Ответы:** А. Преобладание ионов калия и натрия во внеклеточной среде по сравнению с концентрацией их внутри клетки. Б. Преобладание ионов калия внутри клетки и ионов натрия во внеклеточной среде. В. Преобладание ионов натрия во внеклеточной среде по сравнению с концентрацией их внутри клетки; одинаковая концентрация ионов калия вне и внутри клетки. Г. Более высокая концентрация ионов калия и натрия внутри клетки, чем вне ее.

ТЕСТ 4. Какие свойства клеточной мембраны способствуют формированию потенциала покоя?

**Ответы:** А. Высокая проницаемость к ионам калия и низкая — к ионам натрия. Б. Высокая проницаемость к ионам натрия и низкая — к ионам калия. В. Высокая проницаемость к ионам натрия и хлора, низкая — к ионам калия и кальция. Г. Высокая проницаемость к ионам калия и натрия, низкая — к ионам кальция и хлора.

ТЕСТ 5. Какой фактор не может привести к гиперполяризации мембраны мышечного волокна?

**Ответы:** А. Действие на поверхность клетки анода постоянного тока. Б. Увеличение концентрации ионов калия внутри клетки. В. Увеличение концентрации ионов хлора в клетке. Г. Повышенное поступление ионов натрия внутрь клетки.

ТЕСТ 6. Какой фактор не может привести к деполяризации мембраны клетки?

## Раздел 3. Дыхание

### Тема 1. Внешнее дыхание

**ТЕСТЫ 1–12 рассчитаны на выбор наиболее правильного ответа.**

ТЕСТ 1. Почему давление в межплевральной щели ниже атмосферного?

**Ответы:** А. В процессе онтогенеза увеличение массы внутренних органов грудной клетки происходит быстрее роста реберно-мышечного каркаса. Б. Растяжимость париетальной плевры больше, чем висцеральной. В. Рост тканей грудной клетки более быстрый по сравнению с ростом легочной ткани. Г. После рождения рассасывается воздух, заполняющий плевральную полость.

ТЕСТ 2. Какова роль сурфактанта?

**Ответы:** А. Обеспечивает защиту альвеол легких от высыхания. Б. Создает поверхностное натяжение жидкости в альвеолах. В. Осуществляет выработку антител на границе воздух – стенка альвеол. Г. Снижает поверхностное натяжение жидкости в альвеолах. Д. Ограничивает диффузию углекислого газа в легких.

ТЕСТ 3. Сокращение каких мышц обеспечивает спокойный вдох?

**Ответы:** А. Наружных межреберных и диафрагмы. Б. Внутренних межреберных и диафрагмы. В. Наружных и внутренних межреберных. Г. Мышц передней стенки живота и диафрагмы.

ТЕСТ 4. Каково соотношение сил, действующих на легкие при выдохе?

**Ответы:** А.  $P_{\text{атм}} = P_{\text{эл}} + P_{\text{плевр}}$ . Б.  $P_{\text{атм}} < P_{\text{эл}} + P_{\text{плевр}}$ . В.  $P_{\text{атм}} = P_{\text{эл}} - P_{\text{плевр}}$ . Г.  $P_{\text{атм}} > P_{\text{эл}} + P_{\text{плевр}}$ .

ТЕСТ 5. Каковы функции органов дыхания?

**Ответы:** А. Дыхательная. Б. Дыхательная, защитная, метаболическая, пищеварительная. В. Дыхательная, защитная, метаболическая, терморегуляторная. Г. Дыхательная, выделительная, терморегуляторная, голосообразовательная, метаболическая.

ТЕСТ 6. Какой эффект не может быть отнесен к числу защитных дыхательных рефлексов?

**Ответы:** А. Ограничение поступления в легкие инородных частиц при сокращении гладких мышц дыхательных путей. Б. Удаление пылевидных частиц мерцательным эпителием слизистой оболочки дыхательных путей. В. Развитие кашлевого рефлекса при попадании в бронхи мелких частиц, взвешенных во вдыхаемом воздухе.

**Ответы:** А. Развитием привыкания к действию холода. Б. Более значительным возбуждением кожных терморецепторов и рефлекторным сужением сосудов оболочки. В. Выработкой импринтинга – особой формы памяти, проявившийся в реакции терморегуляции. Г. Ограничением теплопродукции, а, следовательно, и теплоотдачи.

ТЕСТ 32. Зимой лягушка прыгает лишь на расстояние 12-15 см, летом же может сделать прыжок длиной 1 м. Чем можно объяснить более низкие двигательные возможности этого животного в зимний период?

**Ответы:** А. Сужением кровеносных сосудов кожи. Б. Снижением температуры тканей. В. Расширением сосудов кожи и скелетных мышц. Г. Снижением половой активности.

## Раздел 5. Физиология крови

### Тема 1. Функции, состав, свойства крови. Эритроциты

*Тесты 1–8 рассчитаны на выбор наиболее правильного и полного ответа.*

ТЕСТ 1. Что относится к системе крови?

**Ответы:** А. Циркулирующая кровь, сердце и сосуды, аппарат регуляции их функций. Б. Органы кроветворения и кроворазрушения, артерии, кровь и аппарат регуляции их функций. В. Циркулирующая кровь, органы кроветворения, кроворазрушения, кровораспределения, аппарат регуляции. Г. Циркулирующая кровь, костный мозг, печень, селезенка.

ТЕСТ 2. Каковы функции крови?

**Ответы:** А. Защитная, транспортная, обменная, обеспечения гомеостаза. Б. Дыхательная, иммунная, пищеварительная, терморегуляторная. В. Насосная, обеспечения гомеостаза, антигенная маркировка организма. Г. Питательная, экскреторная, гемостатическая.

ТЕСТ 3. Какие виды деятельности и состояния организма человека сопровождаются освобождением крови из депо?

**Ответы:** А. Переход тела из горизонтального в вертикальное положение. Б. Сон, отдых. В. Физическая нагрузка, эмоциональное возбуждение. Г. Потребление жидкости.

ТЕСТ 4. Какова роль белков плазмы крови?

**Ответы:** А. Поддержание pH, суспензионных свойств, транспорт газов. Б. Поддержание pH, участие в иммунных и гемостатических реакциях,



ТЕСТ 26. Повышение активности парасимпатических влияний приводит к выбросу желчи из желчного пузыря, т. к. парасимпатические нервные волокна вызывают сокращение сфинктера желчного протока.

ТЕСТ 27. При виде и запахе пищи выделение желчи не стимулируется, т. к. условнорефлекторные механизмы не участвуют в регуляции желчеотделения.

ТЕСТ 28. При выведении желчного протока наружу наблюдается быстрое истощение животного, т. к. желчь содержит большое количество ферментов.

ТЕСТ 29. При выведении на поверхность кожи живота протока поджелудочной железы нарушается переваривание белков, потому что только в соке поджелудочной железы содержатся все необходимые для переваривания белков ферменты.

ТЕСТ 30. Всасывание продуктов расщепления углеводов происходит в тонком кишечнике, потому что в слизистой оболочке 12-перстной кишки образуется вилликинин.

ТЕСТ 31. К числу гуморальных раздражителей секреции желчи относят гастрин, потому что он возбуждает мускулатуру желчного пузыря.

ТЕСТ 32. Секреция HCl в желудке – саморегулируемый процесс, т. к. секретин тормозит образование HCl.

## Раздел 7. Выделение

*Тесты 1–8 рассчитаны на выбор наиболее правильного и полного ответа.*

ТЕСТ 1. Какова основная биологическая роль системы выделения?

**Ответы:** А. Поддержание постоянства состава, объема и свойств внутренней среды организма. Б. Экскреция веществ, избыточно принятых в организм с пищей. В. Образование и выведение мочи. Г. Синтез ренина, простагландинов, кининов, эритропоэтина, урокиназы.

ТЕСТ 2. Какой отдел нефрона участвует в фильтрации?

**Ответы:** А. Дистальный каналец. Б. Проксимальный каналец. В. Восходящий отдел петли нефрона. Г. Мальпигиев клубочек.

ТЕСТ 31. Задняя доля гипофиза относится к “аденогипофизу”, потому что она богата снабжена нервными волокнами, идущими от супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса.

ТЕСТ 32. Альдостерон принимает участие в регуляции АД, потому что он усиливает выведение натрия с мочой.

## Раздел 9. Физиология центральной нервной системы

### Тема 1. Общая характеристика ЦНС. Нейроны и нейронные цепи

*Тесты 1-4 требуют подбора 3-4 элементов правильного ответа.*

ТЕСТ 1. Какие структуры относятся к ЦНС?

**Элементы ответа:** А. Спинной мозг. Б. Афферентные соматические нервы. В. Мозжечок. Г. Спинальные ганглии. Д. Кора больших полушарий. Е. Вегетативные ганглии.

ТЕСТ 2. Каковы основные принципы функционирования ЦНС?

**Элементы ответа:** А. Субординации. Б. Детерминизма. В. Рефлекторный. Г. Двустороннего проведения возбуждения. Д. Анализа и синтеза.

ТЕСТ 3. Каковы виды влияний ЦНС на органы и ткани (по И.П.Павлову)?

**Элементы ответа:** А. Функциональное. Б. Аналитическое. В. Трофическое. Г. Сосудодвигательное. Д. Контрактивное.

ТЕСТ 4. Каковы особенности нервного механизма регуляции, отличающие его от гуморального?

**Элементы ответа:** А. Большая диффузность (обобщенность) влияний. Б. Высокая срочность передачи сигнала. В. Точность адресовки сигнала. Г. Возможность кратковременных влияний. Д. Более раннее формирование в процессе эволюции.

*Тесты 5–12 рассчитаны на выбор наиболее правильного ответа.*

ТЕСТ 5. Какой участок нейрона наиболее часто является местом формирования потенциала действия?

**Ответы:** А. Дендрит. Б. Сoma. В. Начальный сегмент аксона. Г. Постсинаптическая мембрана.

## Раздел 11. Высшая нервная деятельность

### Тема 1. Функции коры больших полушарий. Условные рефлексы. Сон. Память

*Тесты 1–4 рассчитаны на выбор наиболее правильного ответа.*

ТЕСТ 1. Какова современная точка зрения на локализацию функций в коре больших полушарий?

**Ответы:** А. Многие проявления высшей нервной деятельности и свойства человеческой личности приурочены к определенным специфическим структурам. Б. Строго локализованными являются лишь функции ствола мозга, в коре локализация функций отсутствует. В. Ряд функций коры строго локализован, но многие функции выполняются комплексом различных корковых структур.

ТЕСТ 2. Каковы особенности функций левого полушария мозга?

**Ответы:** А. Оно является преимущественно “творческим”. Б. Здесь больше представлены функции, связанные со второй сигнальной системой. В. Это полушарие доминирует в эмоциональных реакциях. Г. В нем больше, чем в правом, реализуются подсознательные процессы.

ТЕСТ 3. В какой зоне полушарий мозга преимущественно представлены двигательные функции?

**Ответы:** А. В затылочной. Б. В теменной. В. В лобной. Г. В структурах лимбической коры. Д. В задней центральной извилине.

ТЕСТ 4. Какие зоны коры больших полушарий являются высшими центрами зрительной и слуховой чувствительности?

**Ответы:** А. Лобная и теменная. Б. Затылочная и теменная. В. Теменная и височная. Г. Затылочная и височная. Д. Передняя и задняя центральные извилины.

*Тесты 5–8 требуют подбора 1–6 элементов правильных ответов к каждому из нескольких подвопросов. Некоторые элементы могут относиться к нескольким подвопросам.*

ТЕСТ 5. Какова частота (в Гц) альфа- (I), бета- (II), тета- (III) и дельта- (IV) волн ЭЭГ?

**Элементы ответов:** А. 4-7. Б. 14-30. В. 0,5-3,0. Г. 8-13.

ТЕСТ 6. Каковы условия возникновения альфа- (I), бета- (II), дельта- (III) и тета- (IV) волн ЭЭГ?

Отпечатано редакционно-издательским отделом  
Кемеровской государственной медицинской академии

650029, Кемерово,  
ул. Ворошилова, 22а.  
Тел./факс. +7(3842)734856;  
**epd@ksma.kuzstu.ac.ru**



Подписано в печать 04.01.2004.  
Гарнитура таймс. Тираж 300 экз.  
Усл. печ. листов 7,44.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
Лицензия ЛР №21244 от 22.09.97