



ПРОСВЕЩЕНИЕ

Сложные вопросы курса "Человек и его здоровье" (Выделение. Роль физиологических систем в этом процессе)

Чередниченко Ирина Петровна,
к.п.н, методист-эксперт
Центра продвижения ГК «Просвещение»

Сарычева Наталья Юрьевна,
к.б.н, старший научный сотрудник, доцент
кафедры физиологии человека и животных
Биологического факультета МГУ

ГРУППА КОМПАНИЙ «ПРОСВЕЩЕНИЕ»

Все права защищены. Никакая часть презентации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. © АО «Издательство "Просвещение"», 2020 г.

Что проверяют задания ЕГЭ по разделу «Организм человека и его здоровье»?



Проверяют знания о:

- строения и жизнедеятельности организма человека;
- правилах оказания первой помощи.

а также умения:

- объяснять механизмы процессов жизнедеятельности;
- обосновывать правила личной и общественной гигиены, здорового образа жизни;
- раскрывать и оценивать последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

Что проверяют задания ЕГЭ по разделу «Организм человека и его здоровье»?

Код раздела	Элементы содержания, проверяемые на ЕГЭ
5	Организм человека и его здоровье
5.1	Ткани. <u>Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, выделения.</u> Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов
5.5	Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. <u>Обмен веществ и превращение энергии в организме человека.</u> Витамины.
5.6	Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Факторы риска(стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека

Обмен веществ (метаболизм) - узловой вопрос



Учебник – источник информации и организатор учебно-познавательной деятельности

УМК по биологии В.И.Сивоглазова 5-9 классы

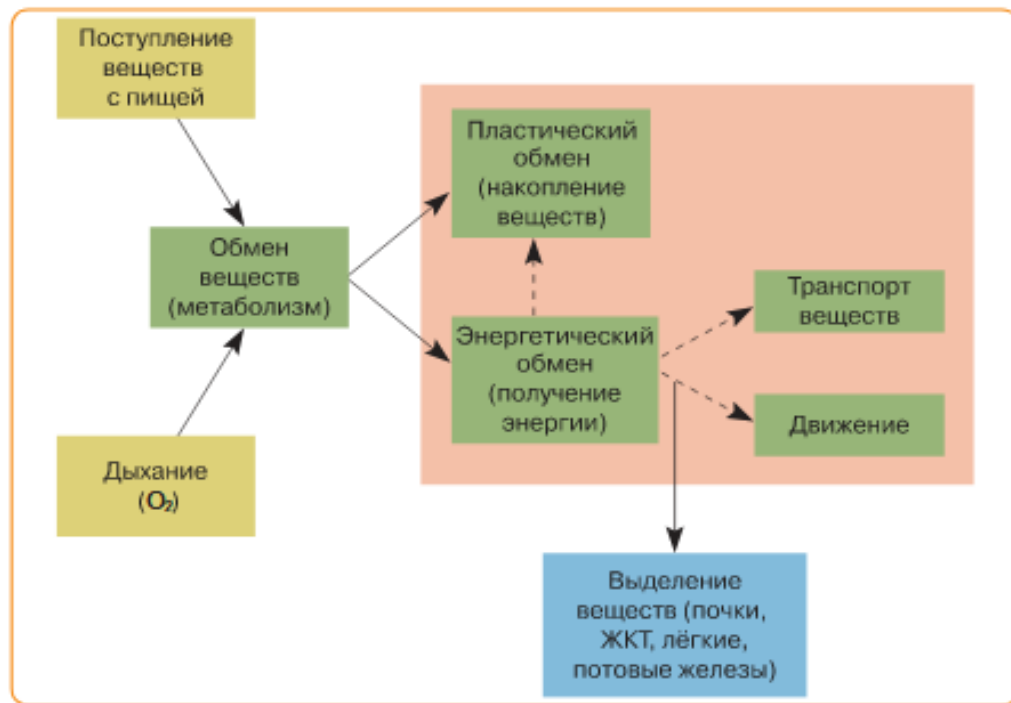


§ 37. ПОНЯТИЕ ОБ ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ

- Каковы особенности обмена веществ у земноводных, рептилий и птиц?
- В чём суть обмена веществ?

Обмен веществ — общее свойство всех живых организмов от микробов до человека. Обмен веществ правильнее называть обменом веществ и энергии, поскольку все живые организмы получают из окружающей среды вещества и используют их для построения собственных клеток, или для получения энергии, необходимой для этих процессов (рис. 126).

§ 44. ВЫДЕЛЕНИЕ. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



Источники затруднений при усвоении вопроса

- Сложный, объемный предметный понятийный аппарат
- Межпредметные связи (химия, физика)
- Взаимосвязь процессов обмена веществ и функционирования организма
- Абстрактность понятий, механизмов, процессов
- Связь с ЗОЖ

Методические требования для снятия затруднений

- Работа с предметными понятиями
- Наглядность, включая интерактивные схемы и модели
- Опора на логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственной связи, конкретизация, обобщение)

1. Обмен веществ

окружающая среда





Этапы обмена веществ:

1

Поступление питательных веществ и энергии из внешней среды

2

Преобразование этих веществ и энергии внутри организма

3

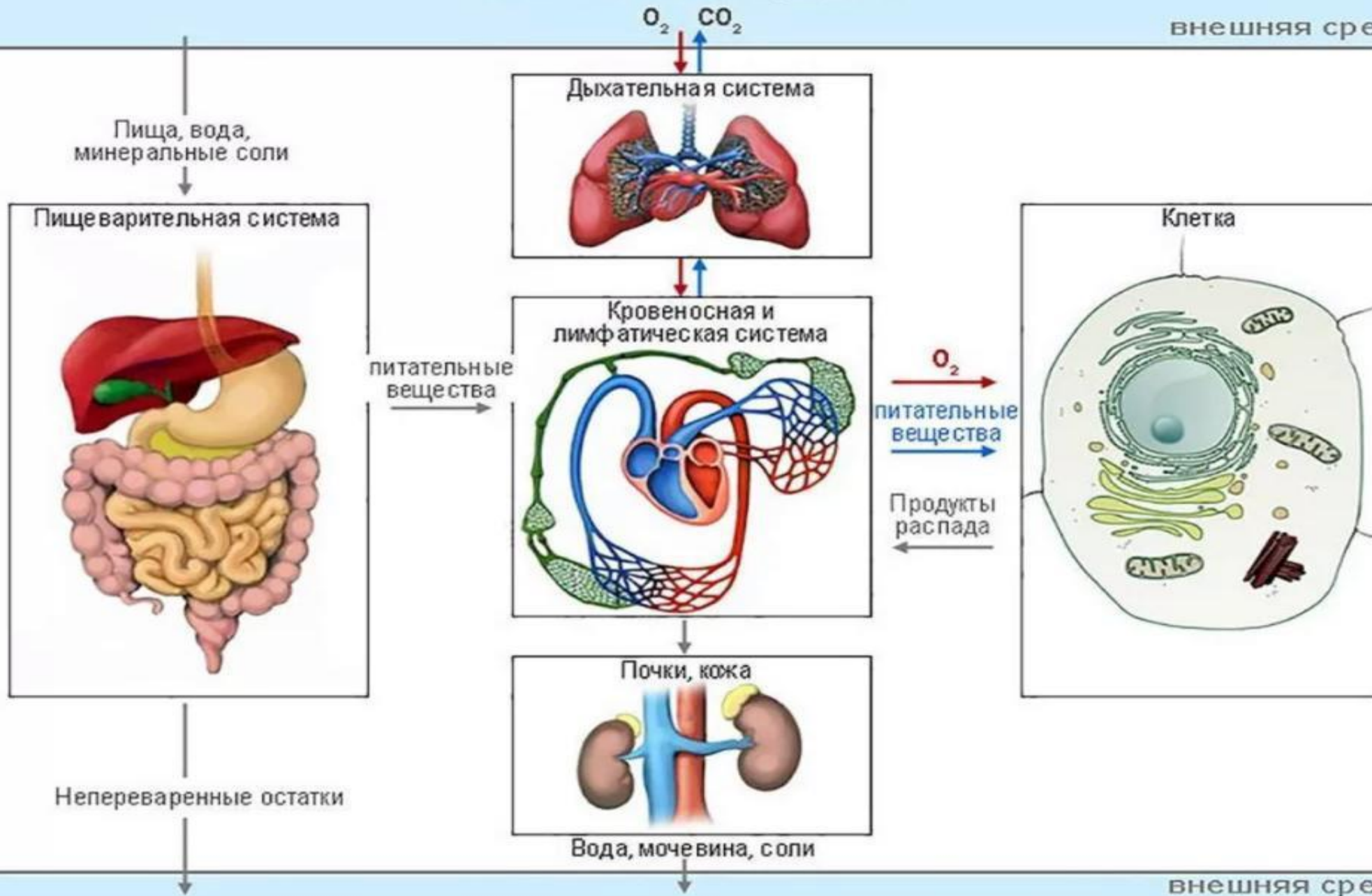
Использование организмом положительных компонентов данных преобразований

4

Выброс из организма ненужных компонентов преобразований во внешнюю среду

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

внешняя среда



внешняя среда

Обмен веществ и его регуляция

- Превращения веществ идут на ферментных системах клеток печени

Взаимное превращение веществ в организме



Регуляция обмена веществ

Нервная

Гипоталамус

Регуляция обмена белков, жиров, углеводов, воды, солей, обмена тепла и потребление пищи

Гуморальная

Эндокринные железы

Гормоны участвуют в регуляции ОВ и Е, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма

Органы выделительной системы

- ▶ Органы выделения:
- ▶ **почки** - удаляют избыток воды, неорганических и органических веществ, конечные продукты обмена;
- ▶ **легкие** — выводят углекислый газ, воду, некоторые летучие вещества, например пары эфира и хлороформа при наркозе, пары алкоголя при опьянении;
- ▶ **слюнные и желудочные железы** — выделяют тяжелые металлы, ряд лекарственных препаратов (морфий, хинин) и чужеродных органических соединений;
- ▶ **поджелудочная железа и кишечные железы** - экскретируют тяжелые металлы, лекарственные вещества;
- ▶ **кожа (потовые железы)** - выделяют воду, соли, некоторые органические вещества, в частности мочевины, а при напряженной работе — молочную кислоту.

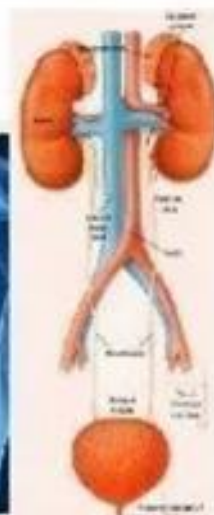
Органы выделения организма

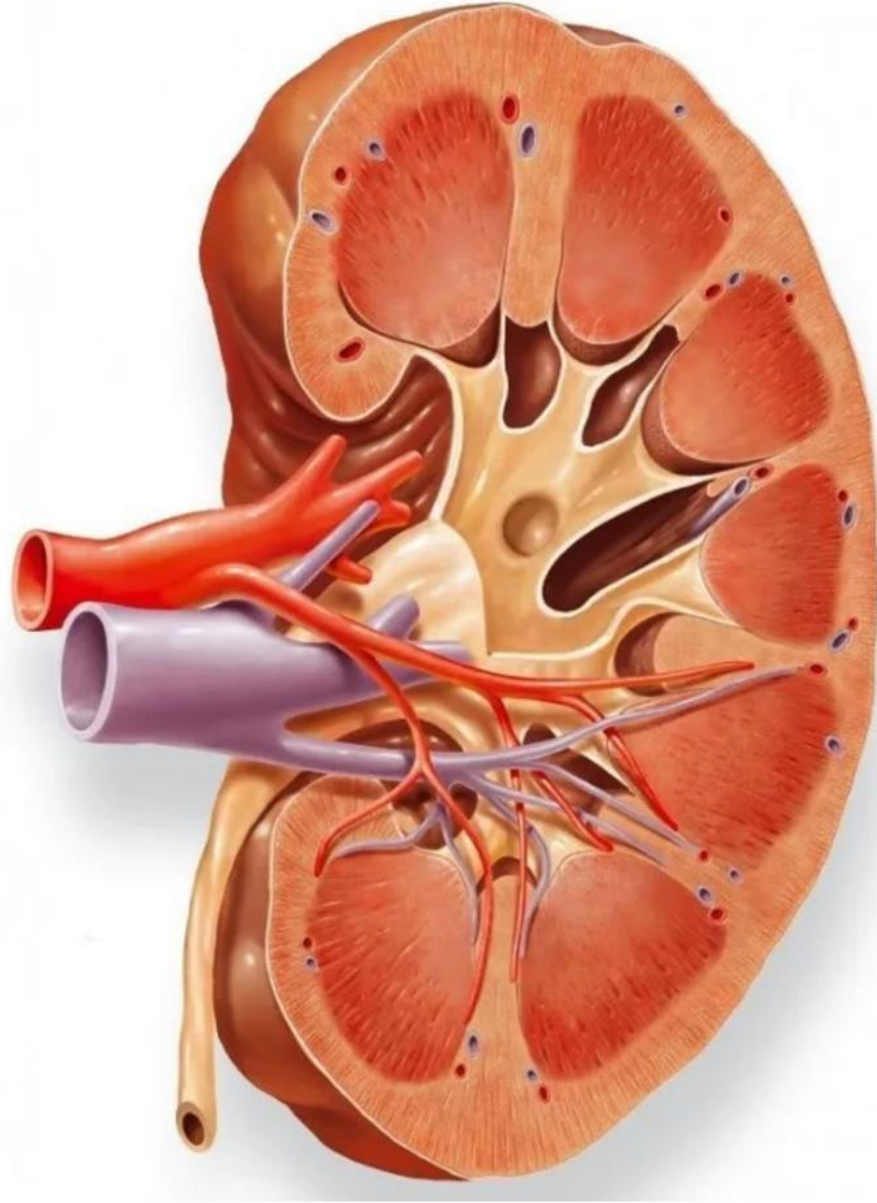
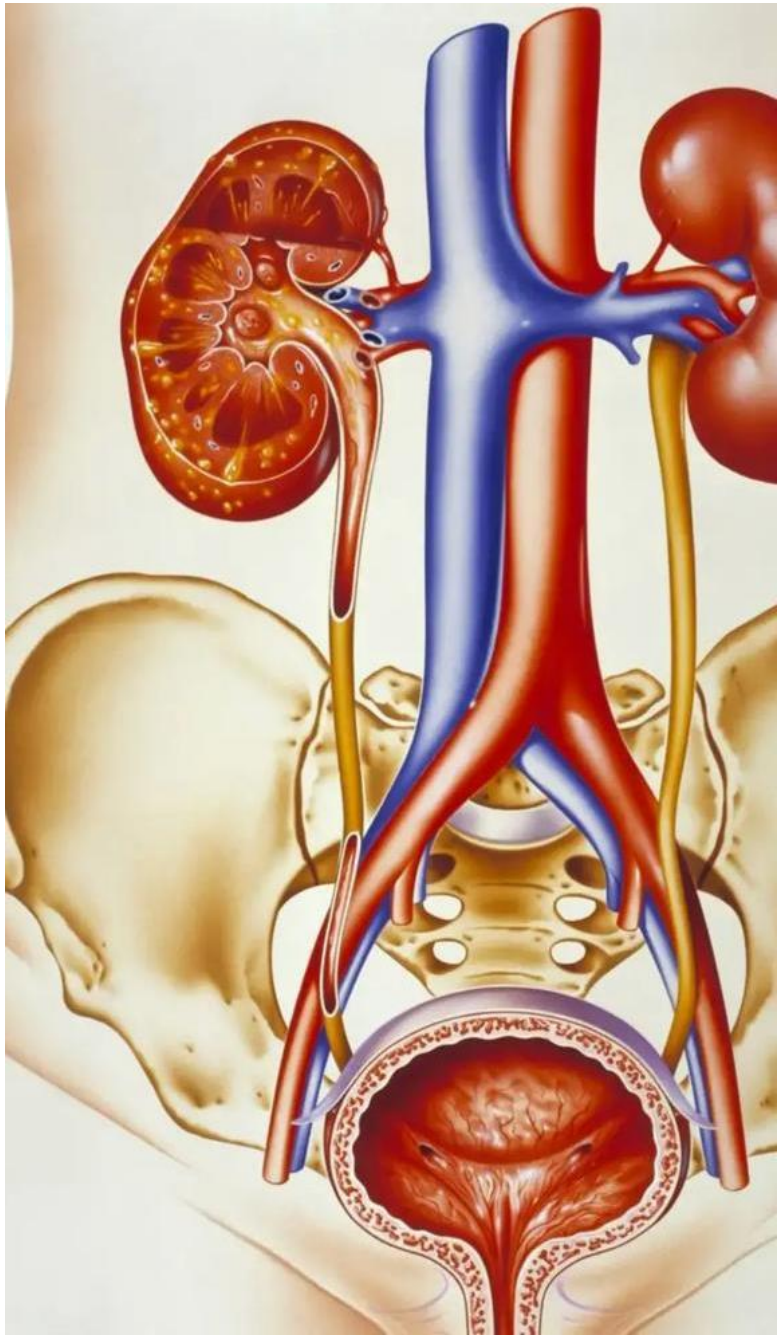
Кожа
(потовые железы)

Конечный отдел
пищеварительной
системы

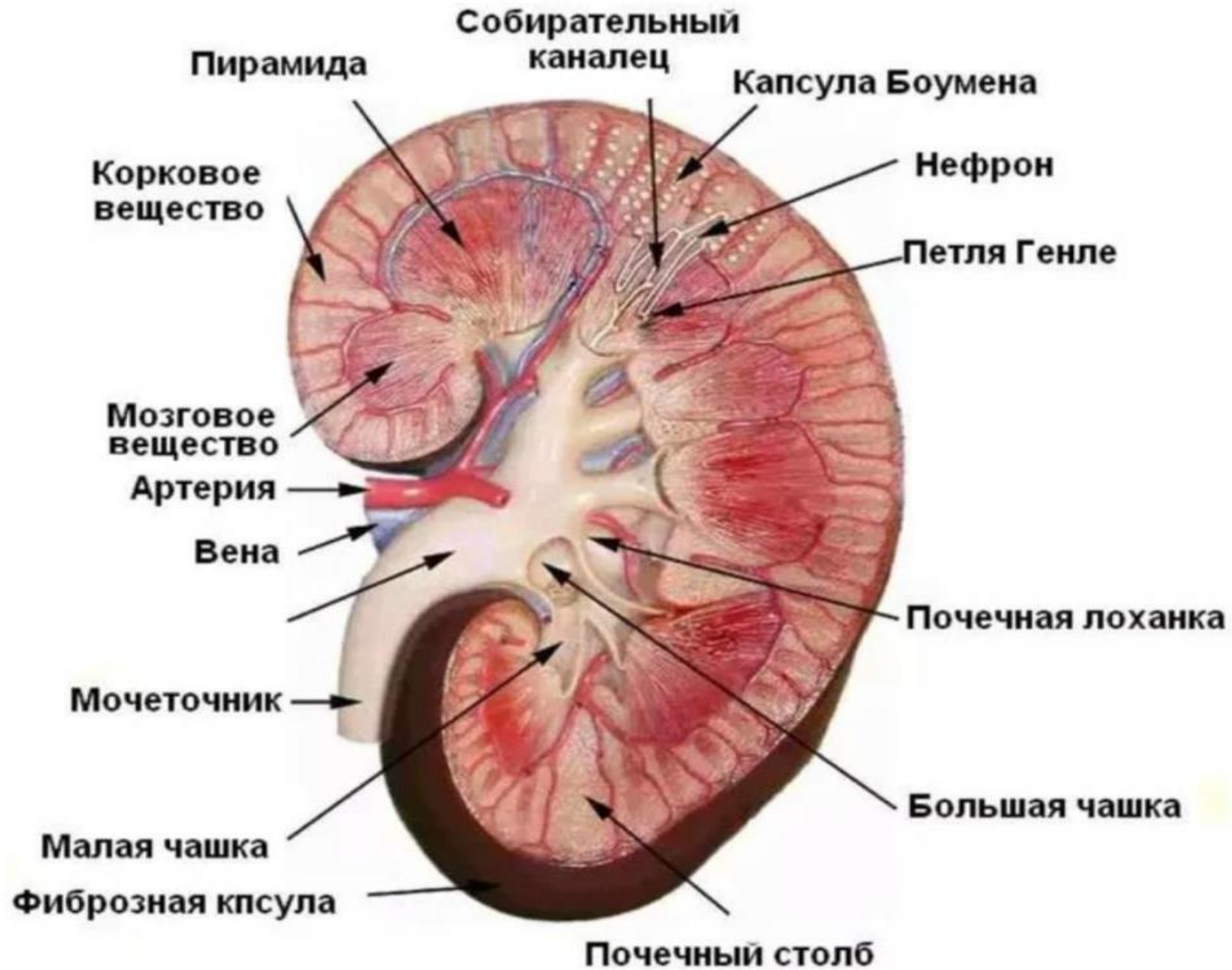
Легкие

Мочевыделительная
система

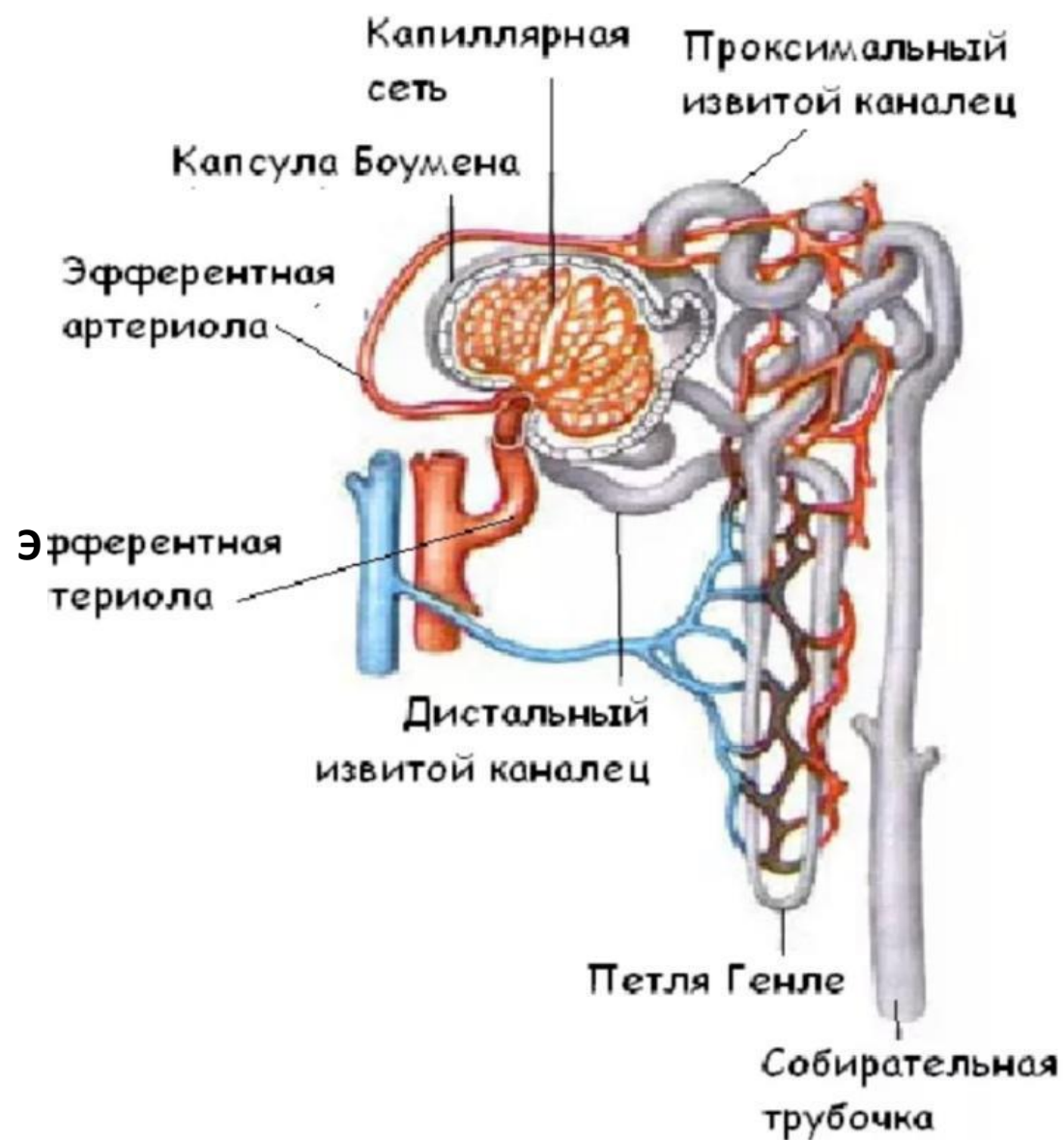


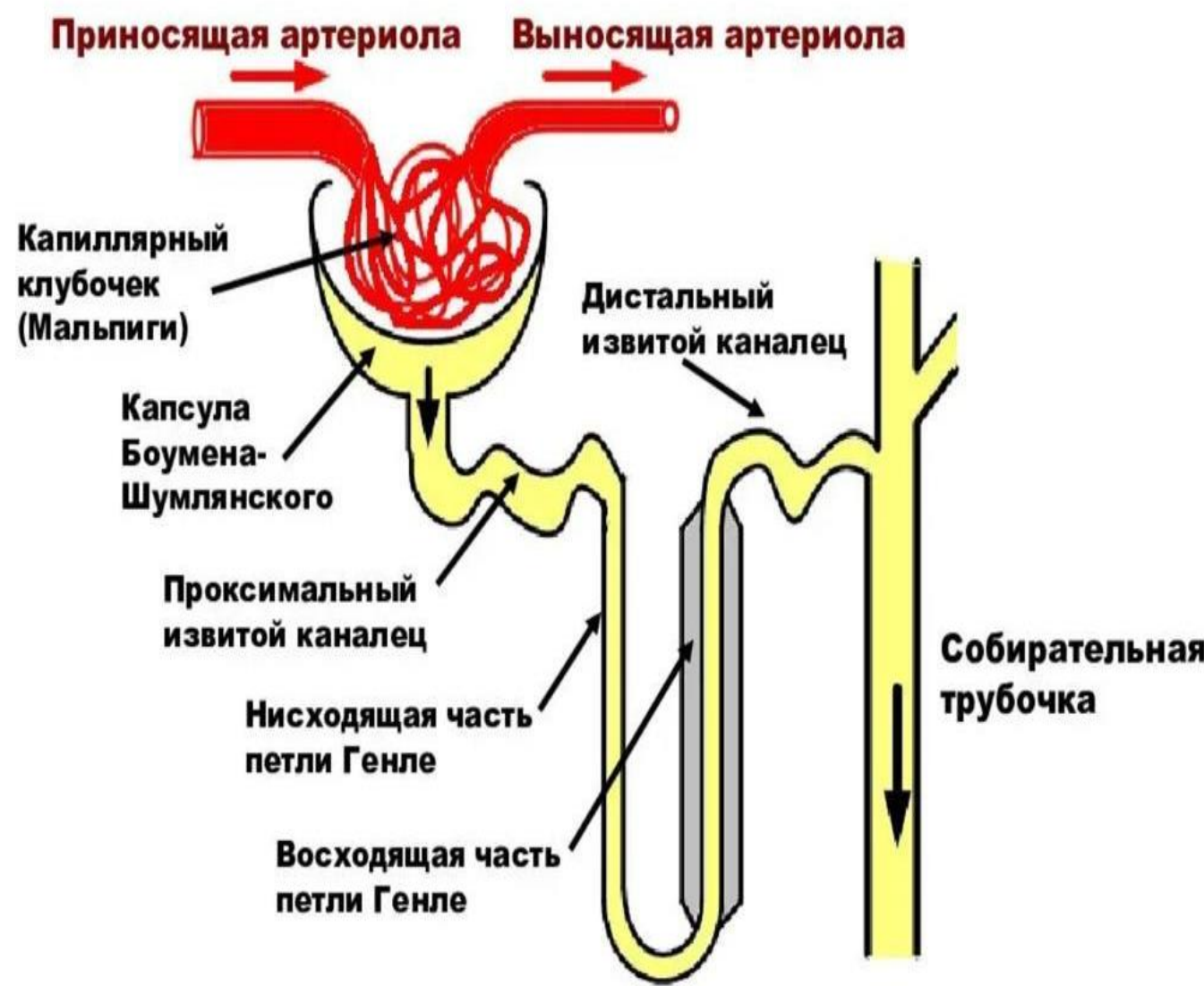
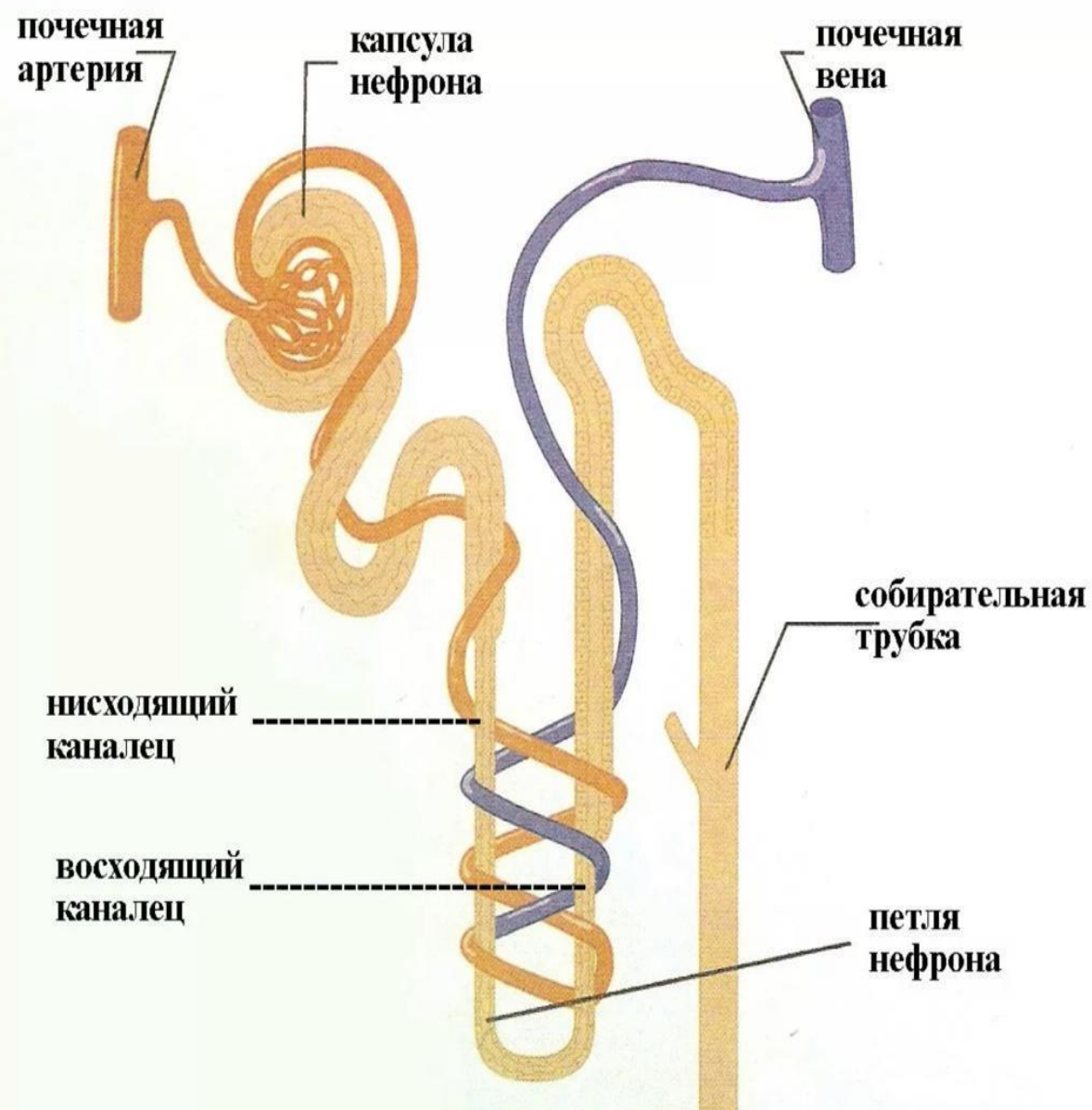


Почка человека



Строение нефрона





Роль витаминов в обмене веществ.

- **предшественники коферментов.**
витамины В1 (Тиамин) входит в состав ТДФ (тиаминдифосфата) кофермента декарбоксилазы α -кетокислот.
витамины В2 (рибофлавин) является компонентом ФМН и ФАД коферментов дегидрогеназ
- **Антиоксидантная функция**, препятствуют активации свободнорадикальных процессов (витамины Е, А – жирорастворимые антиоксиданты, витамины С и Р – водорастворимые антиоксиданты).

Роль в обмене веществ

“VITA” – жизнь, “AMIN” – соединения азота.

- Витамины входят в состав ферментов, которые являются биологическими катализаторами. Без ферментов невозможен нормальный процесс пищеварения.

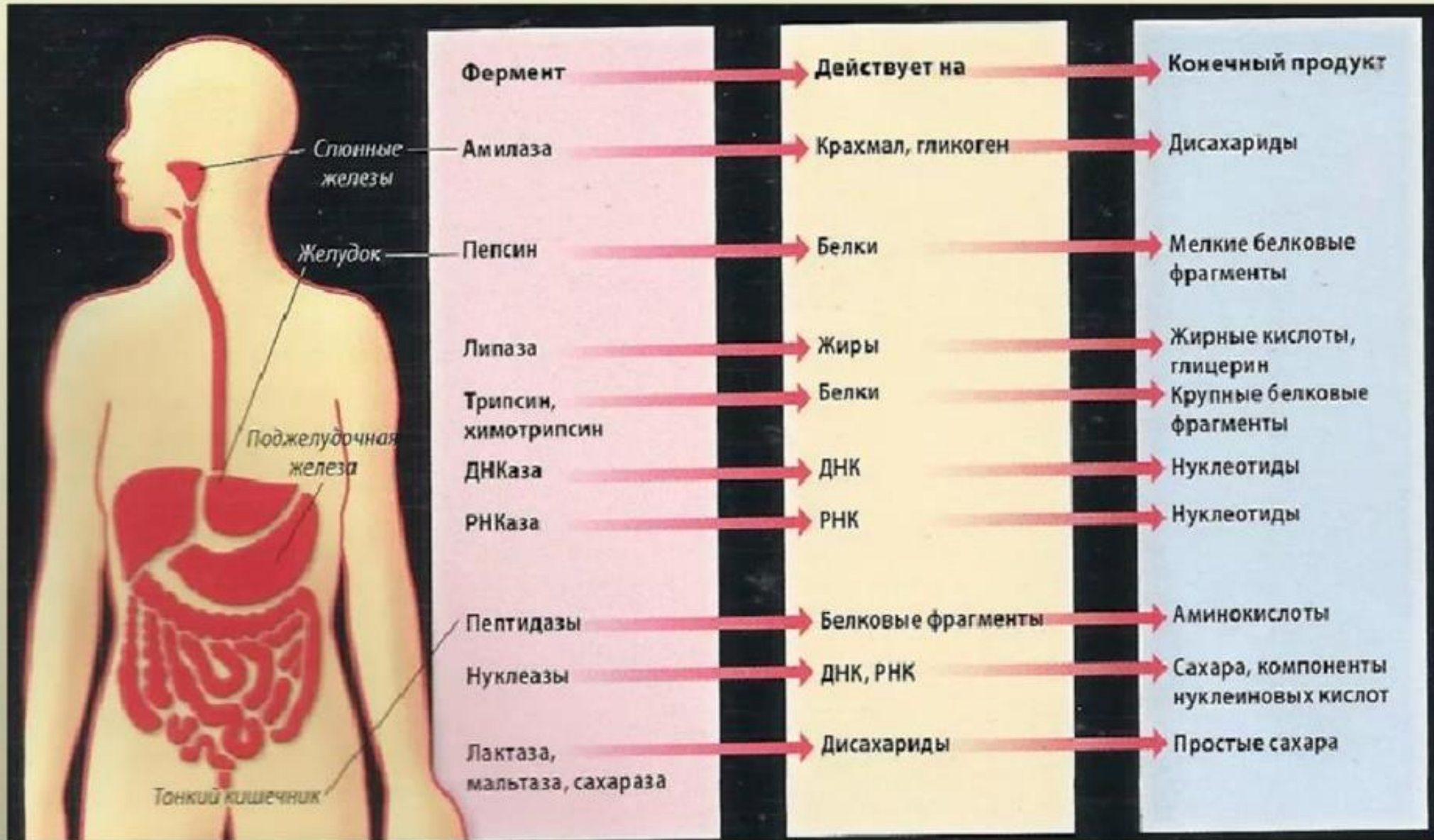
Витамин	Функции в организме
Водорастворимые Витамины	
Аскорбиновая кислота (витамин С)	Участвует в синтезе белков и образовании органического вещества костей, повышает иммунитет
Тиамин (витамин В ₁)	Участвует в обмене белков, жиров и углеводов, проведении возбуждения в нервной системе
Рибофлавин (витамин В ₂)	Участвует в реакциях, необходимых для синтеза ферментов
Никотиновая кислота (витамин РР)	Участвует в важных реакциях обмена веществ
Пиридоксин (витамин В ₆)	Участвует в обмене белков кожи, работе клеток нервной системы и кроветворении
Кобаламин (витамин В ₁₂)	Участвует в важных реакциях обмена веществ, кроветворении
Жирорастворимые Витамины	
Ретинол (витамин А)	Участвует во многих процессах: обмене веществ, росте, размножении, зрении
Кальциферол (витамин D)	Участвует в регуляции обмена Кальция

Функции витаминов

- Являются биологическими катализаторами и активно взаимодействуют с ферментами и гормонами
- Многие являются ко-ферментами (т.е. низкомолекулярными компонентами ферментов)
- Принимают участие в регуляции процесса обмена веществ в виде ингибиторов или активаторов
- Играют определённую роль в образовании гормонов и медиаторов
- Понижают воспалительные явления, способствуют восстановлению повреждённой ткани
- Способствуют росту, улучшению минерального обмена, сопротивляемости к инъекциям, предохраняют от малокровия и повышенной кровоточивости
- Обеспечивают высокую работоспособность



Пищеварительные ферменты



25

Охарактеризуйте роль витаминов в жизнедеятельности организма человека. Какой витамин образуется в коже и при каких условиях? Укажите его значение.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Элементы ответа:

- 1) витамины в малых дозах входят в состав ферментов, влияют на обмен веществ, функции гормонов;
- 2) витамин D образуется в коже под воздействием солнечного света;
- 3) участвует в обмене кальция и фосфора, влияет на формирование скелета, при его недостатке развивается рахит

25

Известно, что при недостатке витамина А нарушается сумеречное зрение, а избыток вызывает отравление. Прочитайте текст. Выберите из приведенного текста три предложения, относящиеся к данному описанию этого витамина. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

- 1) Витамин А содержится в сливочном масле, молоке, мясе, печени, яйцах и моркови.
- 2) Суточная норма витамина А составляет 1,5 мг.
- 3) Витамин А участвует в образовании зрительного пигмента родопсина.
- 4) При недостатке витамина А у человека возникает куриная слепота - отсутствие зрения в сумерках.
- 5) Витамин А является жирорастворимым витамином.
- 6) Излишки витамина А вызывают гипервитаминоз, характеризующийся тошнотой, головными болями и слабостью.





12 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных органов участвуют в выделении продуктов белкового обмена у человека?

- 1) почки
- 2) печень
- 3) слюнные железы
- 4) потовые железы
- 5) мочевого пузыря
- 6) желудок

Ответ:

--	--	--

14 Установите последовательность процессов, происходящих при образовании и движении мочи в выделительной системе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) фильтрация крови в капиллярном клубочке
- 2) поступление вторичной мочи в почечную лоханку
- 3) движение первичной мочи по каналу нефрона
- 4) обратное всасывание глюкозы и солей в петле Генле
- 5) поступление вторичной мочи в собирательные трубочки

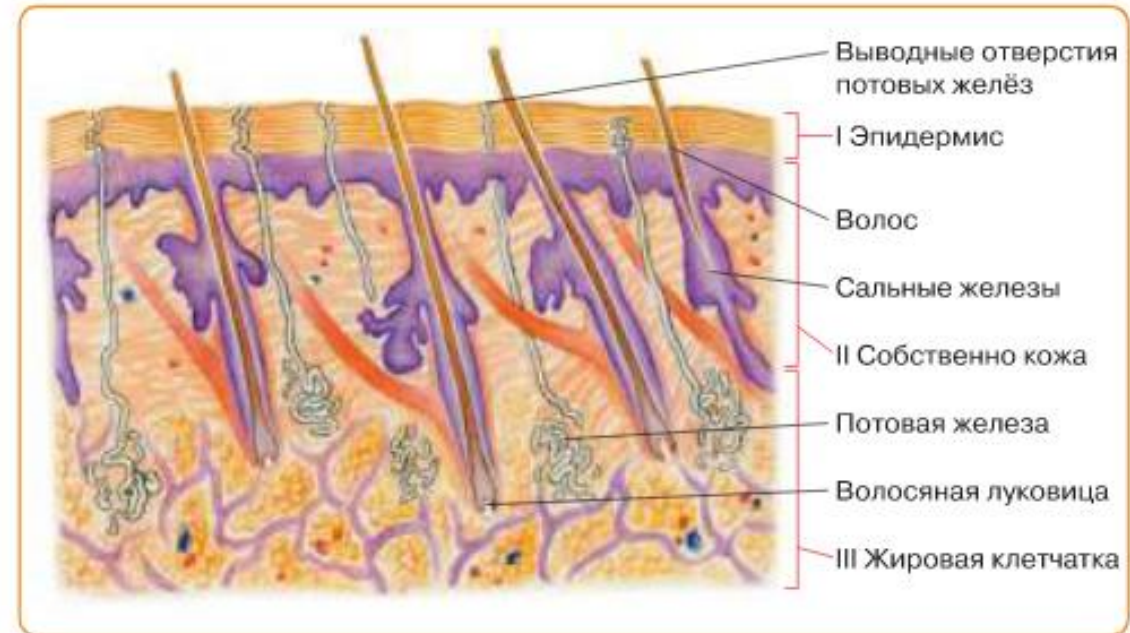
Ответ:

--	--	--	--	--

25 В чём состоит роль кожи в жизни человека? Раскройте не менее четырёх функций. Укажите, какие структуры кожи выполняют эти функции.

Элементы ответа:

- 1) защитная: эпидермис защищает от микроорганизмов и ультрафиолетовых лучей; подкожная жировая клетчатка – от механических ударов, болевых воздействий;
- 2) терморегуляторная: потовые железы, выделяя жидкость, и кровеносные сосуды, изменяя просвет, регулируют теплоотдачу; подкожная жировая клетчатка обеспечивает термоизоляцию;
- 3) выделительная: потовые железы выделяют пот, сальные железы выделяют кожное сало;
- 4) рецепторная (чувствительная): разные рецепторы обеспечивают формирование различных видов ощущений (осязание, боль и др.)



Виды заданий



24

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. В клетках тела человека в результате обмена веществ образуются вредные вещества, растворённые в воде, большая часть которых удаляется через почки. 2. Мочевыделительная система содержит только парные почки. 3. Структурной единицей почки является нефрон. 4. В нефронах почек образуется первичная и вторичная моча. 5. Первичная моча образуется в капсулах нефронов при фильтрации плазмы крови. 6. Вторичная моча образуется при фильтрации плазмы крови в извитых канальцах нефрона. 7. В состав вторичной мочи здорового человека входят вода, соли, мочевины, глюкоза, мочевая кислота и др.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>ошибки допущены в предложениях:</p> <p>1) 2 – в состав мочевыделительной системы входят парные мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал;</p> <p>2) 6 – вторичная моча образуется в извитых канальцах нефрона при обратном всасывании веществ (воды, глюкозы и др.) в кровь из первичной мочи;</p> <p>3) 7 – в составе вторичной мочи здорового человека отсутствует глюкоза</p>	

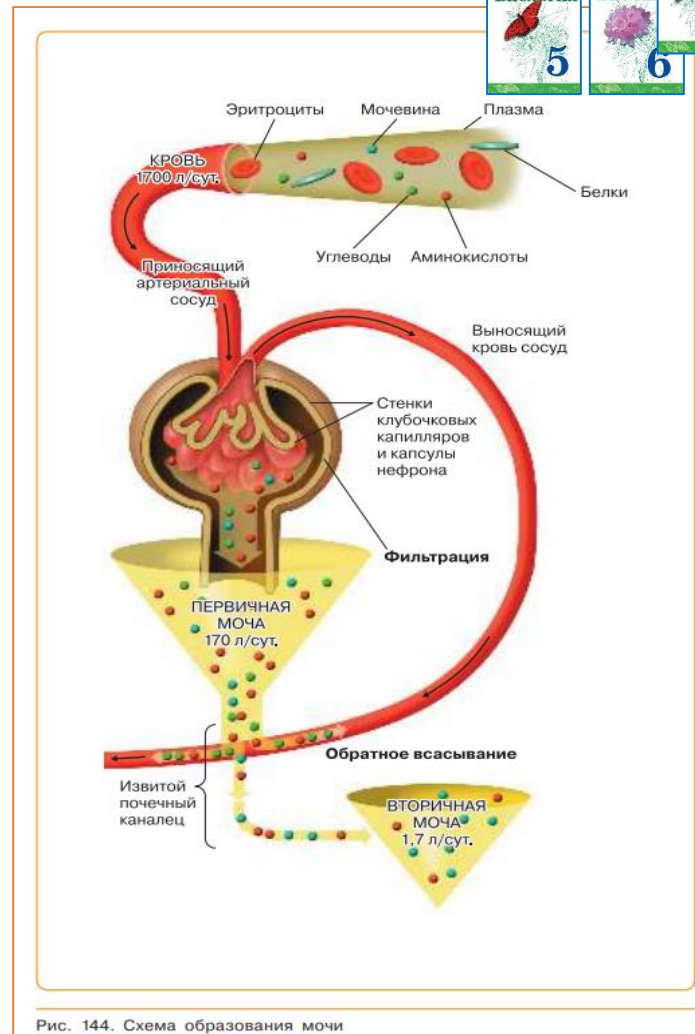


Рис. 144. Схема образования мочи

24

Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Мочевыделительная система человека содержит почки, надпочечники, мочеточники, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал. 2. Основным органом выделительной системы являются почки. 3. В почки по сосудам поступает кровь и лимфа, содержащие конечные продукты обмена веществ. 4. Фильтрация крови и образование мочи происходят в почечных лоханках. 5. Всасывание избытка воды в кровь происходит в канальце нефрона. 6. По мочеточникам моча поступает в мочевого пузыря.

Ошибки допущены в предложениях:

- 1) 1 – мочевыделительная система человека содержит почки, мочеточники, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал. Надпочечники - железы эндокринной системы человека;
- 2) 3 – в почки по сосудам поступает кровь, содержащие конечные продукты обмена веществ (лимфатическая система впадает в кровеносную и объединяется с ней, поэтому указывать отдельно "лимфа" - неверно) ;
- 3) 4– Фильтрация крови и образование мочи происходят преимущественно в нефронах коркового вещества почки, а почечная лоханка собирает окончательную мочу; при накоплении мочи в достаточном количестве она поступает из лоханок в мочеточники



Издательство ▲


- БИНОМ. Лаборатория знаний
- Вентана-Граф
- Дрофа
- Просвещение
- Экзамен

Уровень образования ▲

- 5-9 классы
- 10-11 классы

Предмет ▲

- Биология
- География
- Обществознание
- Педагогика
- Физика

 Показать еще

Биология 5, 6, 7, 8, 9 классы

Сортировать по названию: от А до Я ▼



Сивоглазов В. И., Плешаков А. А.

Биология 5 класс.
Электронная форма
учебника

150,00 ₽

[В КОРЗИНУ](#)



Сивоглазов В. И., Плешаков А. А.

Биология. 5 класс.

474,00 ₽

[В КОРЗИНУ](#)



Сивоглазов В. И., Плешаков А. А.

Биология. 6 класс

474,00 ₽

[В КОРЗИНУ](#)



Сивоглазов В.И., Плешаков А.А.

Биология. 6 класс.
Электронная форма
учебника

150,00 ₽

[В КОРЗИНУ](#)



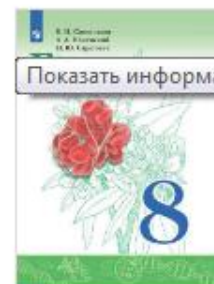
Сивоглазов В. И., Сарычева Н. Ю., Каменский А. А.

Биология. 7 класс



Сивоглазов В.И., Сарычева Н.Ю., Каменский А.А.

Биология. 7 класс.



Сивоглазов В. И., Каменский А. А., Сарычева Н. Ю.

Биология. 8 класс



Сивоглазов В. И., Каменский А. А., Сарычева Н. Ю.

Биология. 8 класс.

Показать информацию о Биология. 8 класс

Анонс вебинаров

Продолжаем цикл вебинаров, посвященных подготовке к ЕГЭ по биологии 2021г

22.12.2020

с 15:30 - 16:30 (по московскому времени)

вебинар на тему: «Подготовка к ЕГЭ по биологии. Практикум "Методика решения сложных задач по теме «Воспроизведение живых организмов»"»

Ведущий:

Чередниченко Ирина Петровна, к.п.н, методист-эксперт ГК «Просвещение», автор методических пособий

Ссылка на вебинар: <https://uchitel.club/events/podgotovka-k-ege-po-biologii-praktikum-metodika-resheniya-slozhnyh-zadach-po-teme-voisproizvedenie-zhivyh-organizmov/>

13.01.2020

с 15:30-16:30 (по московскому времени)

вебинар на тему: «Подготовка к ЕГЭ по биологии. Сложные вопросы курса биологии "Животные" (Животный мир: адаптация и эволюция)»

Ведущий:

Чередниченко Ирина Петровна, к.п.н, методист-эксперт ГК «Просвещение», автор методических пособий

Сарычева Наталья Юрьевна, к.б.н., старший научный сотрудник, доцент кафедры физиологии человека и животных Биологического факультета МГУ, автор учебников издательства "Просвещение"

Регистрация для участия в вебинарах на сайте ГК «Просвещение»: <https://prosv.ru/webinars>

18.01.2020

с 15:30 - 16:30 (по московскому времени)

вебинар на тему: «Подготовка к ЕГЭ по биологии. Практикум «Методика решения задач по молекулярной биологии»»

Ведущий:

Чередниченко Ирина Петровна, к.п.н, методист-эксперт ГК «Просвещение», автор методических пособий

Регистрация для участия в вебинарах на сайте ГК «Просвещение»: <https://prosv.ru/webinars>

Сервисы для педагогов на сайте Группы компаний «Просвещение» prosv.ru

Каталог



catalog.prosv.ru

Горячая линия



vopros@prosv.ru

Рабочие
программы



prosv.ru

Презентации и рекламные
материалы



prosv.ru/reklama/

Материалы для подготовки к
участию в международных
исследованиях



prosv.ru/pages/pisa.html



vopros@prosv.ru



shop.prosv.ru



academy.prosv.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8,
бизнес-центр «Новослободский»

Телефон: +7 (495) 789-30-40

Факс: +7 (495) 789-30-41

Сайт: prosv.ru

Горячая линия: vopros@prosv.ru

Методист-эксперт Центра продвижения, к.п.н:

Чередниченко Ирина Петровна

E-mail: ICherednichenko@prosv.ru