**План-конспект**

**учебного занятия по биологии в ІХ классе**

Алексеевич Татьяна Александровна

учитель биологии

ГУО “Циринская средняя школа”

Гродненская область

Кореличский район

**Тема**: Регуляция кровообращения.

**Уровень предъявления** **материала**: базовый.

**Тип урока:** урок усвоения новых знаний.

**Используемые технологические подходы, приемы обучения**: личностно ориентированная технология сотрудничества, интерактивные методы, рефлексия.

**Оборудование**: компьютер, учебник, раздаточный материал, тестовые задания выходного контроля, мультимедийная презентация.

**Обучающая цель урока:** планируется, что к концу урока учащиеся будут знать механизмы нейрогуморальной регуляции сердечной деятельности и кровообращения; смогут применить полученные знания при решении биологических задач и успешно справятся с выводным тестом.

**Задачи личностного развития:** создать условия для развития познавательной активности учащиеся через использование интерактивных методов, речи учащиеся через общение на уроке; содействовать развитию логического мышления и навыков здорового образа жизни в процессе решения биологических задач; навыков самоконтроля и самооценки.

**Ход урока**

**І. Организационный момент** (психологическая настройка)

Я рада вас приветствовать на уроке. Мы сегодня будем работать вместе и надеюсь, говорить на одном языке – языке удивительной науки биологии. По ходу урока я предлагаю вам заполнять индивидуальную карту накопления баллов и не забывать отмечать в ней свои успехи и неудачи, а в конце урока вы сами оцените степень своего участия в обсуждении и изучении материала.

“Спорьте, заблуждайтесь, ошибайтесь, но, ради бога, размышляйте, и хотя криво, но сами” Готхольд Лессинг

**II. Актуализация знаний по теме** “Движение крови по сосудам ”

Стадия вызова: «Мозговой штурм» « С точностью до…»

Учитель называет понятия, а учащиеся отвечают, что они означают.

*Пример. Красные кровяные клетки (Эритроциты)*

1. Сосуды, несущие кровь от сердца (артерии)

2. Кровеносные сосуды, по которым кровь движется к сердцу (Вены)

3. Наименьшие сосуды (капилляры)

4. Какая кровь течёт по лёгочным артериям (венозная)

5. Сосуды, в которых есть клапаны (вены)

6. Откуда начинается большой круг кровообращения (левый желудочек)

7. Где наибольшее давление крови (аорта)

8. Где наименьшее давление крови (полая вена)

9. Кровь, насыщенная кислородом (артериальная)

10. Кровь, насыщенная СО2 (венозная)

11. Сокращение сердца (систола)

12. Клапаны вен (полулунные)

13. Общее расслабление сердца (диастола)

14. Ритмичные колебания стенок артерий (пульс)

15. Пониженное давление (гипотония)

16. Повышенное давление (гипертония)

17. Где заканчивается большой круг кровообращения (правое предсердие)

18. Где заканчивается малый круг кровообращения (в левом предсердии)

19. Способность сердца ритмически сокращаться без внешних раздражителей под влиянием импульсов, возникающих в нем самом (автоматия)

20.Сердечная мышца (миокард)

**III. Контроль знаний по теме.**

**Предлагается на выбор: устное (Приложение 1) или компьютерное тестирование (Приложение 3)**

**Устный контроль знаний**

**1-й уч-ся (устно).** Рассказать о движения крови по сосудам, пульсе Дополнительные вопросы:

* В каких сосудах кровь течёт медленнее всего? Какое это имеет значение?
* Кровь попадает в артерии только в момент сокращения желудочков, почему же она течет непрерывно?
* Как будет изменяться скорость распространения пульсовой волны с возрастом, учитывая, что у пожилых людей сосуды менее эластичные, чем у молодых?
* Как время восстановления пульса до исходного уровня после физической нагрузки зависит от физической подготовленности испытуемого?

**2-й уч-ся (устно).** Подпишите величину кровяного давления в различных участках движения крови

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ? мм рт ст. аорта---------- | ? мм рт.ст.  артерии------------ | ? мм рт. ст.  капилляры------- | ? мм рт.ст. -------вены |

Сделайте вывод.

Причиной движения крови по организму является разное давление в сосудах.

На начало движения крови в артерии(120 мм рт ст) и на конец движение крови в венах ( 10 мм рт. ст.)

Дополнительные вопросы:

* Какое давление крови называют систолическим, и диастолическим?
* Какое значение имеет разное давление крови в системе кровообращения?
* Почему каждый человек должен следить за изменением своего АД?
* Какие вам известны заболевания, связанные с нарушением АД?
* Что такое аневризма?
* Почему при резкой остановке после интенсивного бега спортсмен может потерять сознание? (в связи с прекращением действия «мышечного насоса» большая масса крови застаивается в капиллярах и венах нижних конечностей и головной мозг недостаточно снабжается кислородом – возникает гравитационный шок)
* В каком положении космонавту легче всего переносить перегрузки, возникающие при выходе корабля на орбиту? Почему?

**IV. Изучение нового материала**

**Мотивация**

**Учитель:** Сегодня мы с вами продолжим изучение темы “Сердечно-сосудистая система”.

Но сначала я вас попрошу подумать и осмыслить следующие факты:

**Факт 1:** У человека общая протяженность всех сосудов около 100 тыс. километров. 5-6 литров крови для их заполнения явно недостаточно.

**Факт 2:** В известном опыте итальянского ученого Моно человека кладут на горизонтальную платформу очень чувствительных весов и уравновешивают их. Стоит испытуемому несколько раз пошевелить пальцами ног, как стрелка прибора покажет, что та сторона платформы, где ноги, опустилась. А при решении им сложной математической задачи опустится другой конец платформы.

Почему так происходит? Как организм регулирует снабжение кровью органов и тканей?

Всем знакомо такое высказывание: *после вкусного обеда по закону Архимеда не мешало бы поспать.*  Согласны ли вы или нет с этим высказыванием. Выполните задание «Займи позицию» (займите соответственную позицию: согласен или не согласен). Объясните ваш выбор.

Учитель: Правильно. Но каков же механизм распределения крови в организме? Про это и многое другое (почему полезно заучивать стихи, решать задачи, больше двигаться, можно ли отодвинуть старость, вернуть гибкость суставам) вы узнаете на нашем уроке.

**Учитель:** Тема урока «Регуляция кровообращения».

Познакомьтесь с вопросами, которые мы рассмотрим на уроке. Какие задачи мы должны решить?

**Логика изучения нового материала:**

1. Гуморальная и нервная регуляция

2. Механизмы регуляции кровообращения

* От чего зависит уровень кровоснабжения органа?
* Роль сосудодвигательного центра и симпатических нервных волокон.
* Роль гуморальных факторов

**Ученики:** *Ставят задачи урока и учитель уточняет*

Задачи нашего урока: учащиеся определяют, на основе плана урока.

Учитель: будьте внимательны, в конце урока будет проведен выводной контроль, где вы должны будете применить полученные на уроке знания.

***Физкультминутка***

**1.Актуализация ранее изученного материала.**

**Саморегуляция работы сердца**

**Учитель:** через *фронтальную беседу, актуализацию знаний вспоминают механизм регуляции работы сердца.*

* давайте вспомним, что такое автоматия сердца?
* давайте вспомним, какие есть способы регуляции функций организма?

Нервная и гуморальная

* Какой отдел НС регулирует работу внутренних органов?
* Давайте вспомним, как влияют импульсы, приходящие от симпатического и парасимпатического отделов автономной нервной системы к сердцу?

**Закрепление:** заполнение схемы и проговаривание.

Задание «3-й лишний», «Продолжи ряд»

**2. Механизмы регуляции кровообращения**

На основании ранее изложенных фактов, и материала учебника с. 95 сделайте вывод, как, в зависимости от чего изменяется снабжение органов кровью.

**Самостоятельная работа уч-ся с инструктивными карточками и заполнение белых пятен в предложенной схеме.**

**Инструктивная карточка «Регуляция кровообращения»**

* Прочитайте материал учебника с.113
* Ответьте на вопросы

1. От чего зависит уровень кровоснабжения органа?

2. Изменение диаметра каких сосудов приводит к повышению кровоснабжения органа?

3. Какую роль осуществляет сосудодвигательный центр и симпатические нервные волокна?

4.Какие биологически активные вещества влияют на распределение крови в организме?

* Заполните пробелы в предложенной схеме: (Приложение 2)

Осмыслите следующий факт: в известном опыте итальянского ученого Моно человека кладут на горизонтальную платформу очень чувствительных весов и уравновешивают их. Стоит испытуемому несколько раз пошевелить пальцами ног, как стрелка прибора покажет, что та сторона платформы, где ноги, опустилась. А при решении им сложной математической задачи опустится другой конец платформы. Почему так произошло? Объясните механизм распределения крови.

*Учащиеся делают сообщения, а остальные -- слушают и проверяют правильность заполнения белых пятен. Объясняют механизм распределения крови в известном опыте итальянского ученого Моно.*

**Закрепление.**

**Учитель предлагает игру “Четыре угла”.**

Учащимся предлагаются карточки с утверждениями (правильными и ошибочными). В 4 углах класса размещены таблички с надписями:

Верно

Не верно

Не знаю

Требуется помощь

Учащиеся, прочитав утверждение, должны выбрать определенную позицию.

Утверждения:

* + Ион К+ тормозит работу сердца
* - Ион К+ усиливает работу сердца
* - Ион Са+ тормозит работу сердца
* + Ион Са+ усиливает работу сердца
* +Симпатическая нервная система учащает и усиливает работу сердца
* - Симпатическая нервная система замедляет и ослабляет работу сердца
* - Парасимпатическая нервная система учащает и усиливает работу сердца
* + Парасимпатическая нервная система замедляет и ослабляет работу сердца
* +Уровень кровоснабжения органа зависит от интенсивности обмена веществ и потребности тканей в кислороде
* - Уровень кровоснабжения органа не зависит от интенсивности обмена веществ и потребности тканей в кислороде
* +Изменение просвета сосуда происходит благодаря расслаблению или сокращению гладких мышц стенок артериол
* +Расширение сосудов в одних участках вызывает их рефлекторное сужение в других
* - Работа сосудодвигательного центра не зависит от нервных импульсов, поступающих от органов и тканей
* +Активность сосудодвигательного центра регулируется нервными импульсами, поступающих от органов и тканей, из различных отделов ЦНС
* +Адреналин расширяет сосуды скелетных мышц
* -Адреналин сужает сосуды скелетных мышц
* -Адреналин расширяет сосуды кожи, почек и органов пищеварения
* +Адреналин сужает сосуды кожи, почек и органов пищеварения
* +Сосудодвигательный центр расположен в продолговатом мозге
* - Нервные влияния на сосуды осуществляются преимущественно парасимпатическими волокнами

**V. Выводной тестовый контроль.**

**Вариант 1**

1. Один из основных механизмов саморегуляции работы сердца связан с изменением длины рабочих волокон миокарда?

а) да;

б) нет.

2. Сила и частота сердечных сокращений увеличиваются под воздействием: 1) импульсов, приходящих по симпатическим нервам; 2) увеличения ионов калия; 3) импульсов, приходящих по блуждающему нерву; 4) избытка ионов кальция; 5) адреналина.

а) 1,2,5;

б) 1,4,5

в) 2, 5;

г) 3,4.

2. Сужение сосудов происходит под влиянием: 1) гормона адреналина; 2)импульсов, приходящих по симпатическим нервам; 3) импульсов, приходящих по парасимпатическим нервам; 4) солей калия.

а) 1,3,4;

б) 2,3;

в) 1,2;

г) 3.

**Вариант 2**

1.Ведущий отдел нервной системы, который осуществляет практически все влияния на сосуды и сердце – это сосудодвигательный центр?

а) да;

б) нет.

2. Сила и частота сердечных сокращений уменьшаются под воздействием: 1)импульсов, приходящих по симпатическим нервам; 2) увеличения ионов калия; 3) импульсов, приходящих по блуждающему нерву; 4) избытка ионов кальция; 5) адреналина.

а) 3,4;

б) 1,2,5;

в) 1,3,4;

г) 2,3.

2. Расширение сосудов происходит под влиянием: 1) гормона адреналина; 2) импульсов, приходящих по симпатическим нервам; 3) импульсов, приходящих по парасимпатическим нервам; 4) солей калия.

А) 2;

б) 3.4;

в) 1;

г) 1,2,4.

**Правильные ответы:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Вариант 1** | **Вариант 2** |
| **№1** | **а** | **а** |
| **№2** | **б) 1,4,5** | **в) 1,2** |
| **№3** | **г) 2,3** | **в) 1** |

**VI. Д/З:** параграф 29, биологические задачи №1-5 (распечатка)

**VII. Решение задач.**

Задача 1. Решение фронтально.

Объясните смысл высказывания: *после вкусного обеда по закону Архимеда не мешало бы поспать.*

*Почему не нужно заниматься тяжелой физической работой после принятия пищи? Ответ поясните. Сформулируйте несколько правил ЗОЖ для сохранения здоровья.*

**Задача 1**

В наше время наблюдается не только технический прогресс, но и «прогрессируют» многие заболевания. Т.е. количество заболевших увеличивается, а их возраст становится моложе. Так в последнее время увеличилось количество больных с нарушением работы опорно-двигательного аппарата: остеохондроз позвоночника, артрозы суставов и др. Как вы думаете, почему так происходит? Предложите решение проблемы, учитывая знания о регуляции кровообращения.

**Задача 2**

Никотин одной выкуренной сигареты вызывает сужение кровеносных сосудов на протяжении 30 минут и выделение адреналина. Какие последствия ждут человека, выкуривающего одну пачку сигарет в день?

**Задача 3**

В пансионате людям пожилого возраста, находящихся на постоянном проживании, предложили заняться изучением иностранных языков, заучиванием стихотворений. В результате, те пожилые люди, которые каждый день заучивали новые слова, стихи, в меньшей степени страдали от таких страшных заболеваний как: старческий склероз, болезнь Альцгеймера. Какие гипотезы легли в основу эксперимента? Объясните влияние умственного труда на предупреждение заболеваний ЦНС.

**Задача 4**

Молодая мама была очень встревожена тем фактом, что ее ребенок первоклассник с большим трудом заучивал даже совсем маленькие стишки. После консультации с учителем и психологом, мама стала больше времени уделять своему ребенку. Уже к концу первого года обучения ребенок легко справлялся с домашними заданиями. Объясните причину успеха.

**Задача 5**

Сердечная мышца сокращается непроизвольно. Впрочем, известен единственный в своем роде случай, когда сокращения сердца подчинялись воле человека. Так, генерал Тоусенд, живший много лет назад в Лондоне, мог управлять биением сердца и на несколько минут его останавливать. Генерал умер после одного из своих опаснейших опытов. Что стало причиной его смерти?

**Задача 6**

Известный американский ученый Бол Уайт заметил, что если бы мы использовали свой ум и свои ноги больше, а будильник и свой желудок меньше, то мы меньше страдали бы от болезней сердца. Прокомментируйте эти слова

**Задача 7**

При жаре и волнении кожа краснеет, на холоде и испуге - бледнеет. Почему?

**VIII. Выставление отметок** (самоанализ, руководствуясь индивидуальной картой накопления баллов и шкалой перевода баллов в отметку)

Рефлексия.

* Что новое узнали на уроке?
* Что было самым интересным?
* Что расскажете дома родителям? Друзьям?
* Я узнал(а), что саморегуляция работы сердца связана…
* Закон длины рабочих волокон миокарда объясняет…
* Я узнал(а), что причиной усиления работы сердца являются вещества…
* Я узнал(а), что причиной торможения работы сердца являются вещества…
* Я узнал(а), что парасимпатический отдел нервной системы работу сердца…
* Я узнал(а), что симпатический отдел нервной системы работу сердца…
* Я узнал(а), что в регуляции просветов кровеносных сосудов принимает участие…
* Я узнал(а), чтобы быть здоровым нужно…

Приложение 1

**Контроль знаний “ Движение крови по сосудам ”**

*В заданиях 1-2 необходимо дополнить предложение и вместо многоточия вписать пропущенное слово -- определенный термин:*

1.Ритмичные колебания стенок артерий, которые происходят синхронно сокращениям сердца - это… *(пульс)*

2.Давление крови в момент сокращения желудочков называется… *(систолическим)*

*В вопросах 3-7 выберите один правильный, по вашему мнению, ответ.*

3. Ритмические колебания стенок артерий позволяют определить:

а) кровяное давление;

б) жизненную емкость легких;

в) скорость оседания эритроцитов;

г) количество сокращений сердца в минуту.

4. Самое высокое давление крови:

а) нижней полой вене;

б) аорте;

в) капиллярах;

г) бедренной артерии.

5. Давление крови на стенки сосудов создается силой сокращений

а) желудочков сердца;

б) предсердий;

в) створчатых клапанов;

г) полулунных клапанов.

6. От каких факторов зависит давление крови?

а) От количества крови;

б) От вязкости крови;

в) От сопротивления стенок сосудов;

г) От всех указанных факторов.

7. Причина непрерывного движения крови по сосудам:

а) одинаковое давление в артериях и венах;

б) увеличение давления при движении крови по сосудам от артерий к венам;

в) высокое давление в артериях и низкое в венах;

г) высокое кровяное давление в капиллярах по сравнению с артериями.

8. Установите соответствие между кровеносными сосудами человека и

скоростью движения крови в них:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) вены | а) 500 мм/с |
| 2) капилляры | б) 200 мм/с |
| 3) аорта | в) 0,5-1,2 мм/с |

9. *Установите соответствие.*

У одного испытуемого частота пульса в покое равна 70 ударам в минуту (А), а у другого – 40-50 (Б). Один из них был спортсменом (1), а другой – физически мало тренированным человеком (2). У кого показатель пульса был выше? Ответ запишите в последовательности букв и цифр без знаков препинания и пробелов: А\_Б\_ *(А2Б1)*

10. Решите задачу.

У хорошо тренированного человека, спортсмена, в период выполнения физической нагрузки ударный объем крови равен 150 мл, а пульс – 200 ударов в минуту. Чему равен объем крови (в литрах), поступающей из сердца в сосуды за минуту? *Ответ записать в виде числа без единиц измерения.*

Правильные ответы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Макс. кол. баллов за правильный ответ | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| ответ | пульс | систолическим | г | б | а | г | в | 1б  2в  3а | А2Б1 | 30 |

Приложение 2

**Инструктивная карточка «Регуляция деятельности сосудов»**

* Прочитайте материал учебника с.113
* Ответьте на вопросы:

1. От чего зависит уровень кровоснабжения органа?

2. Какую роль осуществляет сосудодвигательный центр? симпатические нервные волокна?

парасимпатические нервные волокна?

3.Какие биологически активные вещества влияют на распределение крови ворганизме?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* Выпишите в тетрадь определение понятия ***сосудодвигательный центр***
* Заполните пробелы в предложенной схеме:

**Сосудодвигательный центр**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**числа импульсов числа импульсов**

**в симпатических в симпатических**

**нервных волокнах нервных волокнах**

**Сокращение гладкой Расслабление гладкой**

**мускулатуры сосудов мускулатуры сосудов**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**просвета сосуда просвета сосуда**

**Кровоснабжение органа Кровоснабжение органа**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**