**«Физиология XXI века и здоровье человека»**

***Physiology of XXI century and human health***

**Трудоемкость:** 24 аудиторных часа (12 лекций).

**Форма отчетности** – зачет.

**Лекторы:**

Каменский Андрей Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Балезина Ольга Петровна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Богачева Полина Олеговна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Каплан Александр Яковлевич, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Кузьмин Владислав Стефанович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Манченко Дарья Михайловна, кандидат биологических наук, научный сотрудник кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Медведева Наталия Александровна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Смирнова Ольга Вячеславовна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

Тарасова Ольга Сергеевна, доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных биологического факультета МГУ

**Ответственный за МФК:** Кузьмин Владислав Стефанович, [ku290381@mail.ru](mailto:ku290381@mail.ru)

**Аннотация:**

Предполагается ознакомление широкой аудитории бакалавров и магистрантов естественных и гуманитарных факультетов МГУ с основными проблемами в области интегративной физиологии. Слушатели получат возможность узнать о функционировании систем организма, получат базовые представления о работе сердечно-сосудистой системы, системы пищеварения, эндокринной системы, о нервной и гормональной регуляции функций организма в норме, при патологии, в онтогенезе. Также в курсе будут введены основные понятия электрофизиологии, на общедоступном уровне будут представлены элементы современной нейрофизилогии и достижения наук о мозге. Особенное внимание будет уделено проблемам здоровья и патологии населения, патофизиологии систем органов. В курсе представлен материал, касающийся основ фармакологии, проблем нейрофармакологии, некоторых социальных аспектов фармакологии. Рассматриваются актуальные вопросы современной фундаментальной физиологии, а также вопросы интеграции физиологии и других биологических дисциплин: молекулярной биологии, протеомики. Дается представление о физиологии как современной науке, обсуждаются перспективы развития физиологии, её место в системе естественных наук. Конечной целью курса является формирование у аудитории элементарного представления о функционировании организма, а также представления о физиологии, как целостной науке, тесно интегрированной с различными областями знаний.

**Программа:**

**Лекция 1** Можно ли управлять поведением с помощью фармакологии. Каменский А.А.

**Лекция 2** Электричество в организме человека Балезина О.П.

**Лекция 3** Мудрость тела человека и сердечно-сосудистая система Тарасова О.С.

**Лекция 4** Современная нейроинженерия - 1 Каплан А.Я.

**Лекция 5** Современная нейроинженерия - 2 Каплан А.Я.

**Лекция 6** Почему сокращается сердце? Кузьмин В.С.

**Лекция 7** Мужчина и женщина: кто устроен сложнее? (Механизмы формирования половых различий) Смирнова О.С.

**Лекция 8** Мужчина и женщина: кто устроен сложнее? (Регуляция полового развития и размножения) Смирнова О.С.

**Лекция 9** Кровеносная система. Тарасова О.С.

**Лекция 10** Мудрость тела человека и пищеварительная система («Мы есть то, что мы едим») Медведева Н.А.

**Лекция 11** Регенерация нервных волокон. Богачева П.О.

**Лекция 12** Физиологические механизмы болевых ощущений. Манченко М.Д.

**Вопросы для тестирования**

1. Депрессантное действие на человека средних доз алкоголя связано, в первую очередь, с:

1. глутаминовой кислотой

2 ГАМК

3 анандамидом

4 ацетилхолином

2.Возбуждающим медиатором в ЦНС, в основном, является:

1. ГАМК

2. глицин

3. ацетилхолин

4. глутаминовая кислота

3.Потенциал действия электровозбудимых клеток, сопровождается:

1. гиперполяризацией,

2. деполяризацией,

3. сдвигом мембранного потенциала до -200 мВ,

4. зависит от типа клетки

4. Нейромедиатор - это:

1. рецептор на клеточной мембране;

2. вещество, выделяющиеся глиальными клетками

3. вещество, выделяемое в синаптическую щель нейроном,

4. то же, что и химические синапсы

5.В цитоплазме клеток:

1. мало кальция, мало калия

2. много калия, мало натрия

3. много натрия, мало калия

4. много калия, много кальция

6. Нитроглицерин:

1. Выделяется эндотелиальными клетками сосудистой стенки
2. Выделяется гладкомышечными клетками сосудистой стенки
3. Вызывает расширение сосудов
4. Вызывает сужение сосудов

7. Барорецепторы, измеряющие уровень артериального давления, расположены:

1. В гипоталамусе
2. В продолговатом мозге
3. В аорте
4. В плечевой артерии

8.Какие мышцы сильнее атрофируются в условиях невесомости:

1. Мышцы, разгибающие руку в локтевом суставе
2. Мышцы, сгибающие руку в локтевом суставе
3. Мышцы, разгибающие ногу в коленном суставе
4. Мышцы, сгибающие ногу в коленном суставе

9. Костюм «Пингвин», который используют космонавты, представляет собой:

1. Облегченный скафандр
2. Систему стягивающих тело ремней
3. Шлем со встроенными датчиками движения
4. Термобелье

10. Компонентами желчи являются

1.соли желчных кислот, холестерин

2. соли желчных кислот, соляная кислота

3. пищеварительные ферменты, жирные кислоты

4. билирубин, трипсин

11. Наиболее атерогенной фракцией липопротеидных комплексов являются

1.липопротеины низкой плотности

2. липопротеины высокой плотности

3. жирные кислоты

4. хиломикроны

12.Половая дифференцировка мозга по мужскому типу происходит под действием:

1. тестостерона

2. адреналина

3.эстрогенов

4.прогестерона

13.Базисным полом у человека в отсутствие половых гормонов является:

1.мужской

2.женский

3. возможны оба варианта

4. определяется в онтогенезе

14.Функции мелатонина:

1. негативное действие на семенники и яичники, торможение начала полового созревания

2. стимулирующее действие на семенники и яичники

3. стимуляция полового созревания

4.регуляция цикла сон/бодрствование

15.Какой из гормонов определяют в тесте на синдром Дауна плода:

1. Эстрадиол

2. Прогестерон

3. Хорионический гонадотропин

4. Тироксин

16.Нейрональная пластичность это:

1. физическая характеристика ткани мозга

2.способность нейрона изменять свою форму

3. способность мозга к росту

4.способность перестраивать контакты (синапсы) между нейронами в мозге

17. Развитие шизофрении в наибольшей мере обусловлено нарушениями активности внутримозговой системы:

1. дофамина

2. серотонина

3. норадреналина

4. опиоидных пептидов

18. Особенности пищеварения в двенадцатиперстной кишке:

1. низкое значение рН

2.щелочная среда

3.нейтральная среда (рН=7-8)

4.рН определяется работой желчного пузыря

19. Поджелудочная железа секретирует:

1. Инсулин, пепсин

2. Инсулин, трипсиноген

3. желчь

4. желчные кислоты

20. Симпатическая иннервация сердца приводит:

1. К снижению ритма сердца,

2. Увеличению ритма сердца,

3. Не влияет на ритм сердца,

4. Вызывает остановку сокращений сердца.