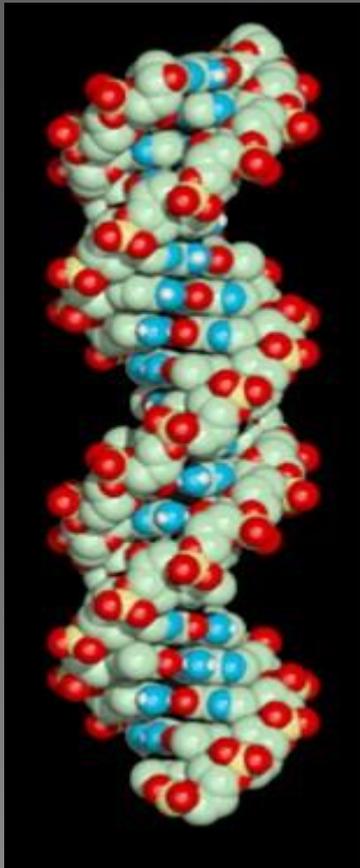


Министерство здравоохранения Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.И. ЕВДОКИМОВА



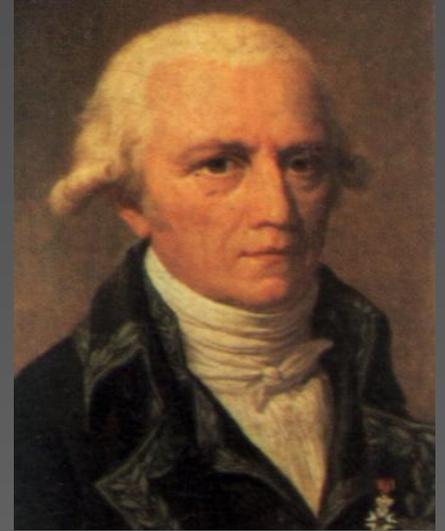
Биология и современная медицина.
Структурно-функциональная
организация генома человека.
Практическое значение исследования
ДНК человека.

Зав. кафедрой биологии, профессор Т.Ю. Татаренко-Козмина.

Автор: доцент кафедры биологии И.А. Маринина

Биология как наука

- В 1802 г. Ж.-Б. Ламарк и Г. Тревиранус ввели термин «биология», определив ее как науку о жизни. Жизнь – это особое природное явление материального мира.
- В современном представлении: биология – это комплекс научных дисциплин, изучающих жизнь во всех ее проявлениях.



ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ БИОЛОГИИ.

Цель биологии: раскрытие сущности жизни, закономерностей её организации и функционирования, систематизация организмов.

Задачи биологии человека: изучение роли и предназначения человека в природе, поиски путей сохранения генетического, физического и психо-эмоционального здоровья отдельного человека и человечества в

МЕТОДЫ БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

- Общие: наблюдение, эксперимент, биологическое и математическое моделирование.
- Специальные - используются в отдельных дисциплинах:
 - близнецовый* – в генетике человека;
 - цитогенетический* – в репродуктивной биологии, электронной микроскопии в цитологии и т.д.

Уровни организации жизни

1. Молекулярно-генетический.
 2. Клеточный.
 3. Онтогенетический.
 4. Популяционно-видовой.
 5. Биогеоценотический.
 6. Биосферный.
- Подуровни: субклеточный, тканевой, органный.

СВОЙСТВА ЖИЗНИ.

1. Открытость.
2. Обмен веществ, энергии и информации.
3. Саморегуляция.
4. Самоспроизведение.
5. Самообновление.
6. Негэнтропия (высокая степень упорядоченности).
7. Рост и развитие.
8. Наследственность.
9. Изменчивость.
10. Раздражимость.
11. Диссипативность.
12. Многоуровневость и иерархичность.
13. Дискретность и целостность.

Место биологии в системе медицинского образования.



Ипполит Васильевич
Давыдовский: «Биология
– теоретическая основа
медицины. Отказ от
изучения общебиологи-
ческих закономерностей
сужает поле зрения
врача и приводит к
диагностическим
ошибкам».

РАЗВИТИЕ МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

- Вторая половина XX века – появление биотехнологического направления в молекулярной биологии.
- Разделы биотехнологического направления: клеточная биология, молекулярная биология, молекулярная генетика, биоинформатика.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ МЕДИЦИНА

Молекулярная медицина – рассматривает патологические процессы на молекулярном уровне.

Молекулярная медицина использует методы молекулярной биологии в диагностике, лечении и профилактике заболеваний в регенерационной, трансплантационной, конструктивной медицине

Направления молекулярной медицины:

Генетический скрининг – составление генетического портрета человека.

Генотерапия – замена патологического гена на нормальный.

Фармакогеномика – изучение индивидуальной реакции организма на лекарственные препараты.

Фармакогенетика – изучение роли генов в достижении эффективности и безопасности лекарств.

Новые дисциплины в современной биологии.

1. Геномика изучает совокупность нуклеотидных последовательностей в гаплоидном наборе хромосом..
2. Протеомика изучает совокупность всех белков организма, их свойства и функции.
3. Транскриптомика изучает весь набор РНК, синтезированной клеткой в процессе транскрипции.
4. Сравнительная геномика изучает генетическое разнообразие популяций.
5. Цитомика изучает механизмы генетической регуляции дифференцировки клеток.

Свойства наследственного материала.

1. Способность к самовоспроизведению.
2. Способность к транскрипции.
3. Способность к мутации.
4. Способность к репарации.
5. Способность к рекомбинации.

Функции наследственного материала.

1. Хранение и передача наследственной информации.
2. Реализация наследственной информации в клетке в процессе биосинтеза белка.
3. Реализация наследственной информации в процессе онтогенеза.
4. Регуляция всех биологических процессов.

Геном человека.

Геном человека – это эукариотический геном. Состоит из ДНК в гаплоидном наборе хромосом (ядерная ДНК) и в митохондриях (внехромосомная ДНК).

Геном человека содержит 3,5 млрд. пар нуклеотидов в гаплоидном наборе хромосом.

Геном человека насчитывает 30-35 тыс. генов.

В гаплоидном наборе у лиц женского пола – 23 хромосомы, мужского – 24 .

Половые хромосомы X и Y – гетерохромосомы содержат разные гены.

Практическое значение исследования ДНК.

1. Идентификация личности.
2. Подбор доноров органов и тканей.
3. Диагностика заболеваний.
4. Разработка современных лекарств.
5. Генная и клеточная терапия.
6. Пренатальная диагностика.