

Добавление к теме «БИОМЕМБРАНЫ»

**МЕТОДЫ
АНАЛИЗА
СТРУКТУРЫ БИОМЕМБРАН**

5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ БИОМЕМБРАН

- (1) ЭЛЕКТРОННАЯ
МИКРОСКОПИЯ
- (2) РЕНТГЕНОГРАФИЯ
- (3) СПЕКТРОСКОПИЯ
МАГНИТНОГО РЕЗОНАНСА
(ЯМР, ЭПР)
- (4) ФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ
СПЕКТРОСКОПИЯ
- (5) ИСКУССТВЕННЫЕ
МЕМБРАНЫ

- Первые 2 – известные, классические физические методы.
- (3,4) – спектроскопические методы.

*ЯДЕРНЫЙ МАГНИТНЫЙ
РЕЗОНАНС – ЯМР;
ЭЛЕКТРОННЫЙ
ПАРАМАГНИТНЫЙ
РЕЗОНАНС – ЭПР.*

В организме почти нет
парамагнитных
и сильно
флуоресцирующих
веществ.

Модификация (3), (4)



ЭПР и флуоресцентная спектроскопия – в модификации:

в мембрану вводятся **ПАРАМАГНИТНЫЕ** или **ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ** *МЕТКИ* и *ЗОНДЫ*.

- *МЕТКА* – МОЛЕКУЛА, ВСТРОЕННАЯ В МЕМБРАНУ И УДЕРЖИВАЕМАЯ ТАМ (В ЛИПИДНОМ БИСЛОЕ ИЛИ НА БЕЛКЕ) КОВАЛЕНТНЫМИ СВЯЗЯМИ.
- *ЗОНД* - МОЛЕКУЛА, ВСТРОЕННАЯ В МЕМБРАНУ И УДЕРЖИВАЕМАЯ ТАМ СЛАБЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ.

Применение

- С ПОМОЩЬЮ МЕТОК
МОЖНО СУДИТЬ

О СТРУКТУРЕ МОЛЕКУЛЫ,
ВЗАИМНОЙ ОРИЕНТАЦИИ ЕЕ
ЧАСТЕЙ,

- С ПОМОЩЬЮ ЗОНДОВ –
ЕЩЕ И О
МИКРОВЯЗКОСТИ,

т.е.

О ФИЗИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ
ОКРУЖЕНИЯ МОЛЕКУЛЫ.

Единственный недостаток –
НЕКОТОРОЕ ВЛИЯНИЕ НА
СВОЙСТВА ОБЪЕКТА.

- ЯМР ⇒
СТРУКТУРА МОЛЕКУЛ,
ПОДВИЖНОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ
ГРУППИРОВОК.

В медицине – диагностика
заболеваний, связанных с
изменением структурного
состояния органов и тканей
(например, онкологических).

Производится
СКАНИРОВАНИЕ –
ПОСЛОЙНЫЙ ПРОСМОТР
необходимых участков;
ЭТО *ЯМР-ИНТРОСКОПИЯ*
(ВНУТРИВИДЕНИЕ).

(5) – искусственные липидные мембраны

**ПОЛУЧАЮТСЯ
ПРИ КОНТАКТЕ СМЕСИ
ЛИПИДОВ С ВОДОЙ.
(Липиды растворены
в органических
растворителях.)**

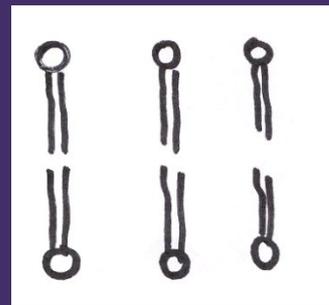
ПЛОСКИЕ

**СФЕРИЧЕСКИЕ
(ВЕЗИКУЛЯРНЫЕ)**

**И те, и другие имеют
ДВУСЛОЙНОЕ
СТРОЕНИЕ,
подобное билипидному слою
биомембран.**



**Название: БЛМ -
«БИЛИПИДНЫЕ МЕМБРАНЫ»**



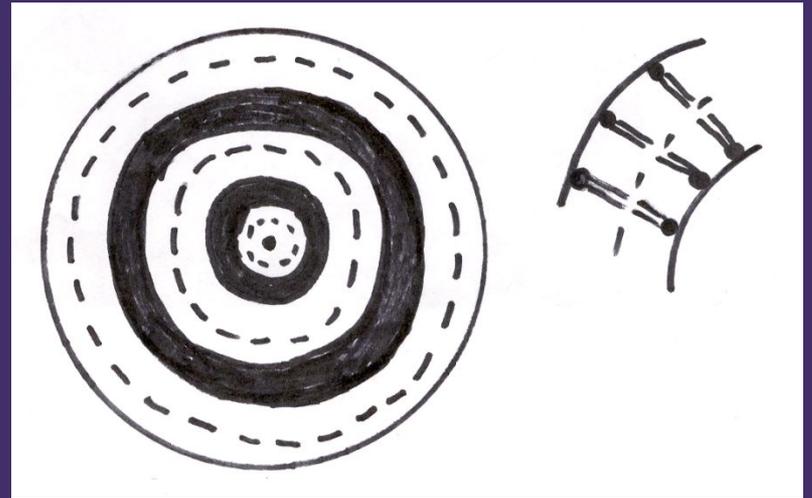
ЛИПОСОМЫ

**ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ТАКЖЕ БЛИЗКИ К
БИОМЕМБРАНАМ**
(толщина, поверхностное
натяжение, сопротивление,
емкостные свойства).

**НЕТ БЕЛКОВ –
НЕ ОБЛАДАЮТ
МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ
АКТИВНОСТЬЮ.**

**БЛМ - МОДЕЛЬ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ПРОНИЦАЕМОСТИ,
ТРАНСПОРТА ВЕЩЕСТВ.**

МНОГОСЛОЙНЫЕ ВЕЗИКУЛЯРНЫЕ БЛМ - ЛИПОСОМЫ



Липосомы

**ЗАМКНУТЫЕ ЧАСТИЦЫ,
ОБРАЗОВАННЫЕ
РЯДОМ КОНЦЕНТРИЧЕСКИХ
БИЛИПИДНЫХ СЛОЕВ,
РАЗДЕЛЕННЫХ ВОДНЫМ
ПРОСТРАНСТВОМ.**

**ТОЛЩИНА КАЖДОГО
БИЛИПИДНОГО СЛОЯ
В 3-4 РАЗА БОЛЬШЕ
ВОДНОЙ ПРОСЛОЙКИ.**

**ОБЩИЙ ДИАМЕТР –
от 5 до 50 мкм.**

ЛИПОСОМНАЯ ТЕРАПИЯ:

**ЛИПОСОМЫ –
КАПСУЛЫ
ДЛЯ ДОСТАВКИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ
ПРЕПАРАТОВ
В ОРГАНЫ И ТКАНИ.**

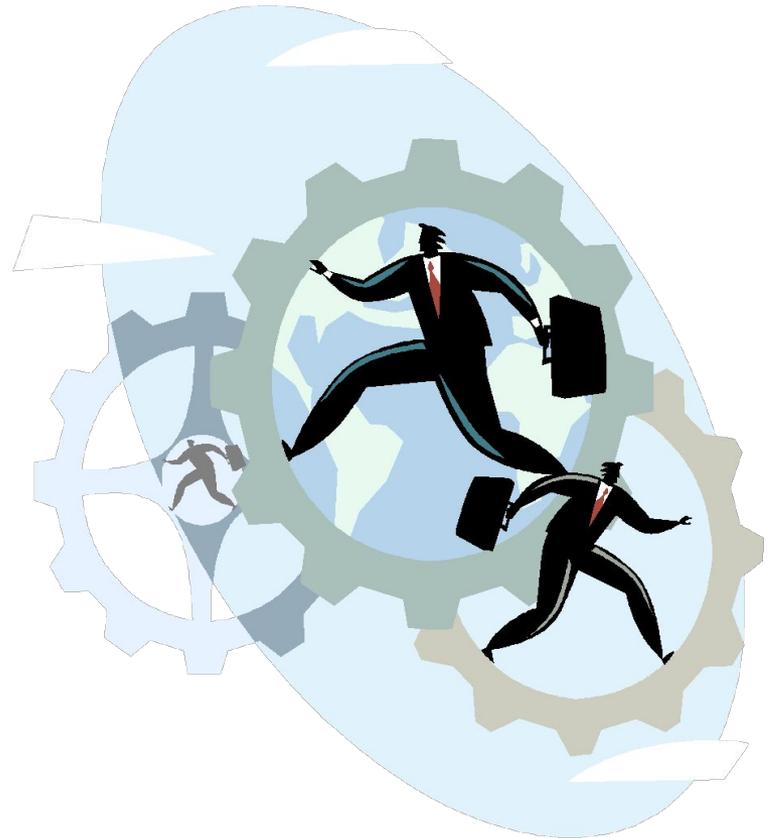
В ОСНОВЕ – КАЧЕСТВА:

- НЕ ТОКСИЧНЫ**
- ПОЛНОСТЬЮ
УСВАИВАЮТСЯ**

- **СПОСОБНЫ
ПРЕОДОЛЕВАТЬ РЯД
АНАТОМИЧЕСКИХ
БАРЬЕРОВ ОРГА-
НИЗМА**

**(ВВЕДЕННЫЕ ПЕРОРАЛЬНО,
ПОПАДАЮТ В КРОВЬ
ИНТАКТНЫЕ,
С СОДЕРЖИМЫМ).**

**ПРОБЛЕМА
НАПРАВЛЕННОСТИ:
ЛИПОСОМА + АНТИТЕЛО →
К ОПРЕДЕЛЕННОЙ ТКАНИ-
АНТИГЕНУ**



ВНИМАНИЕ!

С 27 марта по 26 апреля

на кафедре физики и математики

будет проводиться

конкурс студенческих работ

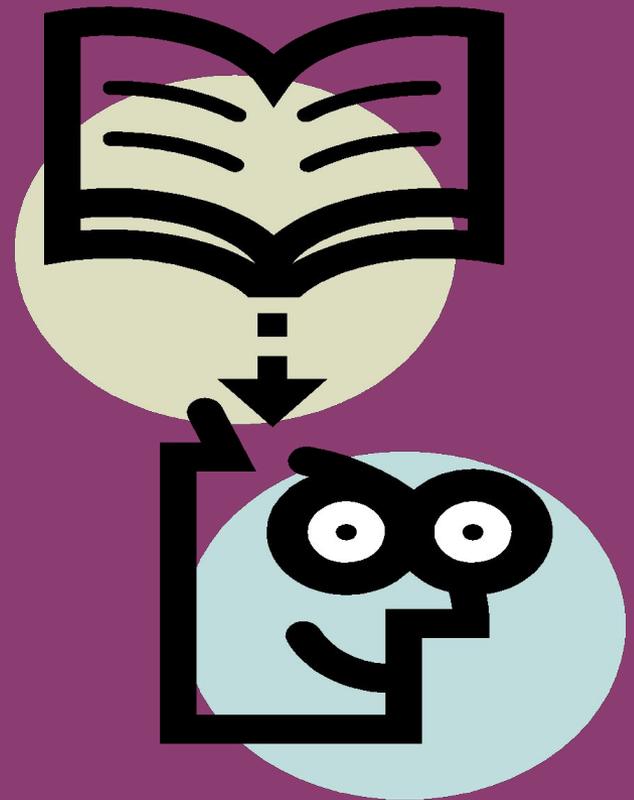
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БИОФИЗИКА»

ТЕМАТИКА

БИОФИЗИКА,

ФИЗИКА И
БИОЛОГИЯ,

ФИЗИКА И
МЕДИЦИНА.



Возможные формы представления материала

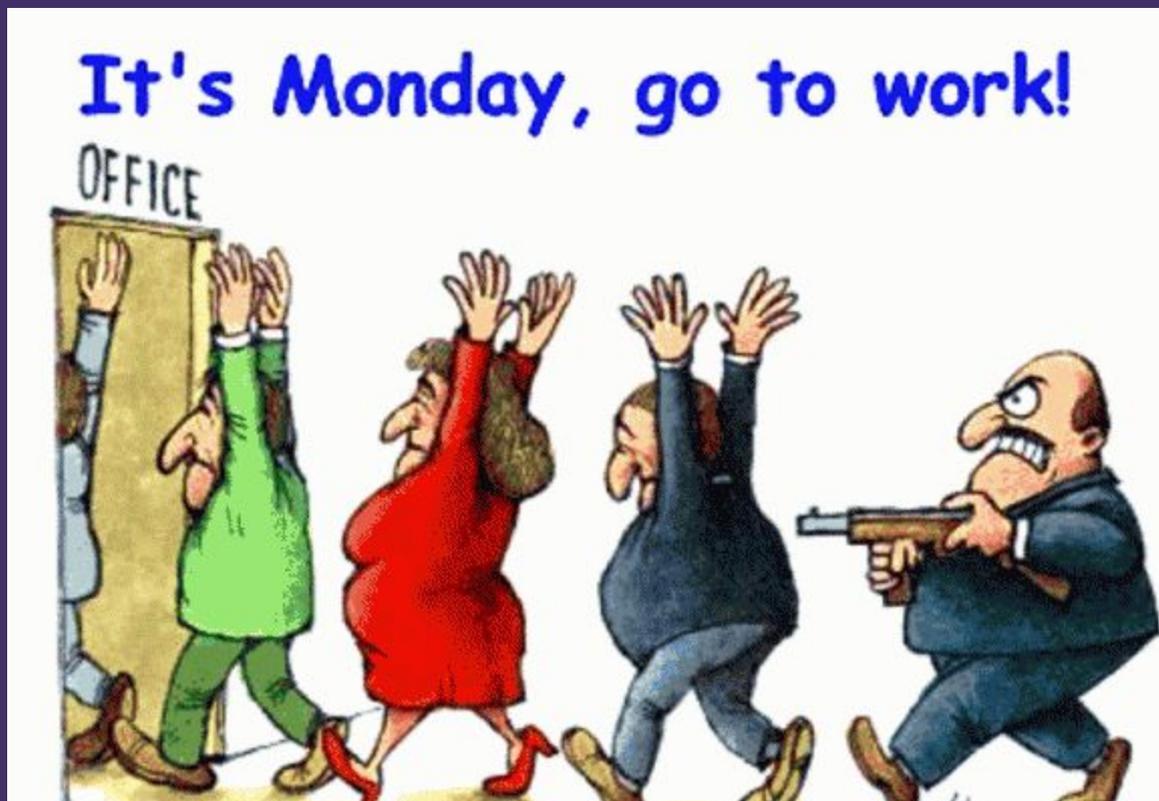
- Кроссворд, чайнворд
- Ребусы
- Шарады
- Тесты
- Литературное произведение в мини-формате
(сказка, стихотворение и т.п.)

**ПРАКТИЧЕСКИ
НЕОГРАНИЧЕННЫЙ
ПОЛЕТ ФАНТАЗИИ!**



Возможно, некоторые образцы предыдущих лет мы выставим в учебных аудиториях.

*Подавать работы не скоро,
но можно начинать думать*



ПРАВИЛА КОНКУРСА

✓ Рабочая группа –
1-2 человека.

Сроки подачи:
по 26 апреля
включительно.

Требования к
оформлению:

*Материал на конкурс
подаётся
обязательно под каким-
то названием,
на обороте - ФИО,
группа и факультет
авторов;
к нему **прилагаются**
ответы (если выбранная
форма этого требует),
также с указанием
названия авторского
материала, ФИО,
группы и факультета.*

Подведение итогов

Комиссия из сотрудников кафедры рассматривает поданные материалы в течение 10 рабочих дней.

При этом учитывается:

- **содержание** (соответствие заявленной тематике, корректность, объем);

- **оформление** (аккуратность, оригинальность, красочность, использование современных технологий).



И наконец...

После подведения итогов
объявляются победители и призеры.



Презенты

Всем участникам
увеличивается
итоговый средний
балл текущей
успеваемости на 1,

победителям
(занявшим первое место)
– на 3 балла,

остальным призерам
(II – III места) –
на 2 балла.



Ну и кое-что еще (большой секрет для
маленькой компании)...

**КАФЕДРА
ЖЕЛАЕТ БУДУЩИМ АВТОРАМ
ВДОХНОВЕНИЯ И УСПЕХА!**



*спасибо за
внимание
к моей*

страничке

