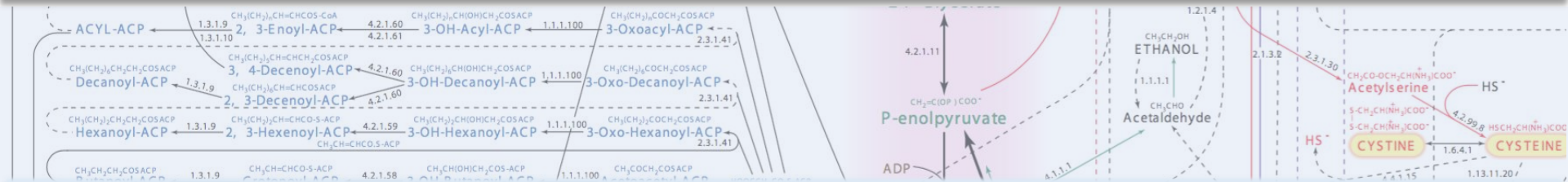


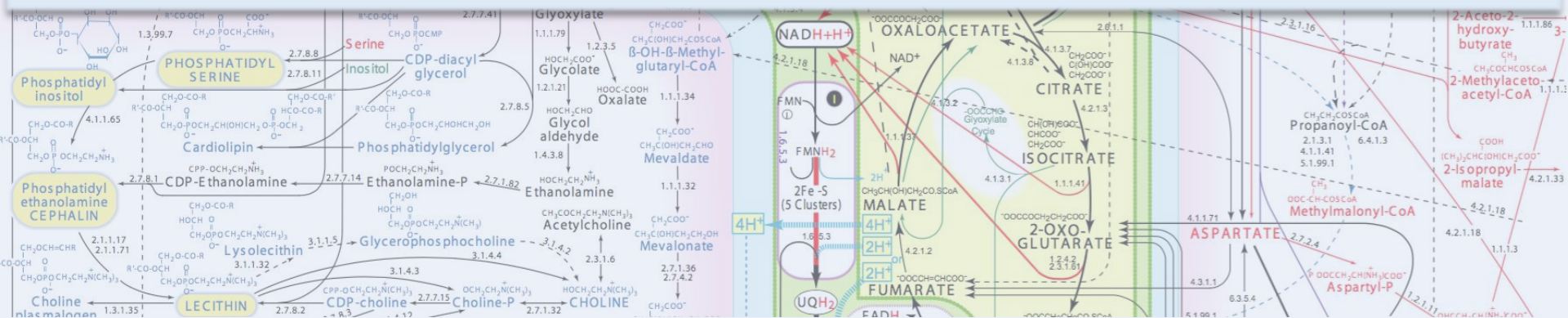
«Биохимия мембран и клеточных структур»

Курс лекций кафедры фундаментальной медицины и биологии ВолгГМУ
для студентов медико-биологического факультета



Тема лекции:

«Современные подходы к исследованию клеточных мембран».



План лекции

- Гидродинамические методы
- Микроскопия
- Спектроскопические исследования

Гидродинамика

<p>Диффузия Седиментация Вязкость</p>	<p>Гидродинамические размеры белков</p> <p>Открытие рибосом Механизм редупликации ДНК Размеры гемоглобина при оксигенировании</p>
<p>Ориентация в поле</p> <p>- гидродинамическом Эффект Максвелла (двойное лучепреломление)</p>	<p>Объем макромолекул</p> <ul style="list-style-type: none"> • Белки – жесткие частицы • ДНК не имеет третичной структуры <p>Классы белков</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ глобулярные ◆ фибриллярные <p>Молекулярная масса в универсальном растворителе (мочевина, гуанидингидрохлорид)</p>
<p>- электрическом Эффект Керра</p>	
<p>Поляризационная флюоресценция</p>	<p>времена вращательной диффузии</p>

Электронная микрофотография плазматической мембраны ⁴

Микроскопия	<i>~ 1/2 длины волны</i>	<u>Безлинзовая</u> микроскопия ближнего поля
<ul style="list-style-type: none">▪ фазовая▪ поляризационная▪ интерференционная	→ 2500 Å	
Электронная микроскопия просвечивающая	→ 30-40 Å → 11 Å	→ рибосомы
Атомная силовая микроскопия		
Контактная		Вибрационная
Разрешение		→ контуры пептидов в растворе

Жесткое излучение

Динамическое рассеяние света → разрешение ~ длина волны

Вращательная и трансляционная диффузия



Ассиметрия молекул, внутренние движение молекул



Рассеяние рентгеновских лучей

- малоугловое рассеяние

**РЕНТГЕНОВСКАЯ
ЛИНЕЙКА**

Размер и форма молекулы

- ◆ глобула
- ◆ палочка
- ◆ клубок

Рассеяние нейтронов

НЕЙТРОННАЯ ЛИНЕЙКА

Центры тяжести макромолекул
(пространственное расположение
белков в рибосоме)

Спектрофотометрические исследования

Оптическая спектроскопия	
Видимый свет Ультрафиолет	Быстропротекающие процессы $\sim 10^{-15}$ сек
Дисперсия оптического вращения Круговой дихроизм	Элементы вторичной структуры <ul style="list-style-type: none"> ▪ α-спираль ▪ β-структура ▪ клубок
Инфракрасные спектры – спектры колебаний атомов и групп	Быстрая кинетика сворачивания, разворачивания Кинетика дыхательных белков при связывании с лигандами
Флуоресценция Перенос энергии электронного возбуждения – расстояние между центром в молекуле ФЛУОРЕСЦЕНТНАЯ ЛИНЕЙКА	
Корреляционная спектроскопия → поведение одиночных частиц	
ЯМР → ^{13}C , ^2H , ^{15}N Разрешение $\sim 2\text{\AA}$	Процессы сворачивания – разворачивания белков Промежуточные состояния Исследования в твердой фазе мембранные белки контактирующие поверхности белков

Спектр поглощения ДНК

