

• Классические методы исследования биологических объектов

- **Методы, используемые в биотехнологии:**
 - химические;
 - физические;
 - ферментативные методы;
 - молекулярно-генетические и другие.
- **При проведении анализа используются следующие приемы:**
 - 1. Пробоотбор
 - 2. пробоподготовка
 - 3. получение аналитического сигнала
 - 4. обработка аналитического сигнала
 - 5. социально-экономическое использование результата анализа.
- **Основные характеристики любого метода анализа:**
 - -чувствительность,
 - -селективность,
 - -точность
 - -экспрессность.

- Чувствительность метода может быть выражена как в качественном анализе, **величиной предела обнаружения**.
- Кроме того, используют понятия
 - - **минимальной определяемой концентрации**,
 - - **диапазона определяемых содержаний** и др.
- Часто определяющей характеристикой метода анализа является его **точность**.
- Для оценки точности метода анализа следует различать **две стороны понятия**:
 - - **правильность**
 - - **воспроизводимость**.
- **Правильность** –
 - близость полученных результатов к истинному значению.
- **Воспроизводимость** –
 - близость результатов параллельных определений между собой.

- Для анализа вновь полученного вещества, для определения примесей при **анализе лекарственных веществ** выбирают наиболее **точный метод**, не считаясь с длительностью проведения анализа.
- Поскольку **достоверность аналитических измерений** прямо зависит от времени и усилий, **затраченных на их осуществление**, не следует тратить много времени в погоне за высокой точностью там, где она не нужна.
- Всегда необходима **количественная оценка точности метода** и, если она не соответствует предъявленным требованиям, такой метод применять нельзя.
- Методы, использующие различные приборы, часто объединяют понятием
- **"инструментальные"**.
- Условно их можно разделить на **физические и физико-химические**.
- **Физические методы** основаны на переходах внутренних электронов,
- а **физико-химические** – на **переходах валентных электронов**.

Погрешности анализа

- По источникам происхождения погрешности подразделяют на:
 - - инструментальные,
 - - реактивные,
 - - методические,
 - - погрешности пробоотбора и т.п.
- **Биологические и биохимические методы** анализа основаны на изучении поведения более или менее организованных живых организмов.
- Использование биохимических методов исследования требует выбора **единых аналитических процедур.**

- Если рассматривать электромагнитные переходы **валентных (внешних) электронов**, то они связаны с излучением волн, длины которых находятся в оптическом диапазоне.
- Это:
- - **инфракрасная,**
- -**видимая**
- - **ультрафиолетовая области спектра излучения.**
- При переходах, которые связаны с изменением **состояния внутренних электронов**, возникает **линейчатое рентгеновское излучение.**
- Энергия квантов рентгеновского излучения может достигать значений порядка **10^5 эВ (электрон-вольт).**
- Существенное отличие рентгеновских от оптических спектров - **рентгеновские спектры разных элементов схожи друг с другом, тогда как оптические спектры являются индивидуальными.**
- Причина - **изменение числа электронов на внешней оболочке ведет к радикальным изменениям в спектре энергии.**

- Внутренние электроны атомов **находятся в потенциальном поле ядра**, которое частично экранируется оболочкой электронов
- Следствие - **энергия внутренних электронов изменяется плавно при изменении заряда ядра**, при этом качественного структурного изменения спектра не происходит.
- **Биологические и биохимические методы** анализа основаны на изучении поведения более или менее организованных живых организмов.
- Использование биохимических методов исследования требует выбора **единых аналитических процедур**.
- Ее состав и состав партии анализируемого объекта должны быть идентичны.
- Так как **погрешность пробоотбора** не может быть исправлена никакими методами, отбор пробы должен производить квалифицированный работник, желательно тот, кто отвечает за результат анализа.
- При **арбитражном анализе** в отборе проб должны участвовать все заинтересованные стороны.

- **Выполнение холостого (контрольного) опыта.**
- Повторяют все операции анализа
- **в отсутствие анализируемого объекта** (т.е. вместо анализируемого раствора берут только растворитель и делают с ним все то же самое).
- Если есть, например, реактивная погрешность, связанная с недостаточной чистотой реактивов, она проявится.
- **В таком случае результат контрольного опыта служит поправкой к основному измерению.**

- **Важными условиями в выборе метода являются:**
 - 1. Стоимость расходных материалов;
 - 2. Вредность используемых реактивов для персонала;
 - 3. Наличие и стоимость приборов.
- **Стоимость расходных материалов – это не только стоимость реактивов, но и стоимость хроматографических колонок, фильтров и других компонентов, которые рассчитаны на определенное количество анализов.**
- В настоящее время часто используется комбинаторика нескольких методов, которые могут относиться к различным видам анализа.