

ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРОЦЕССОВ МЕТАБОЛИЗМА В ТКАНЯХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Забиран Т.В., Крюковская А.А.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь

Проблема патологий мозга является наиболее затрагиваемой проблемой нашего времени. Целью данного исследования стало определение «in vivo» состояния процессов метаболизма в биологических тканях с помощью физических методов. Метод исследования на лабораторных животных «in vivo» является одним из наиболее распространённых и достоверных методов.

В качестве объекта исследований использовали мозг млекопитающих.

Мозг – это наиболее сложный, слабоизученный и в то же время самый важный орган нашего организма. Поэтому изучение свойств и функций его во всех аспектах жизнедеятельности организма – одна из основных, первоопределённых задач, поставленных перед нашей наукой. В настоящей работе освещены нарушения, происходящие в ткани головного мозга во время кислородного голодания как лёгкой степени (дыхательная гипоксия), так и тяжёлых необратимых изменений, происходящих в период умирания организма. Нарушения окислительно – восстановительного равновесия играют роль пускового механизма при разнообразных патологических процессах в ткани головного мозга.

Механизм этих нарушений рассматривали с помощью двух методов: измерение окислительно – восстановительного потенциала (ОВП) и электропроводности (ЭП).

Измерение ОВП тканей основано на том, что при погружении индикаторного электрода в среду с преобладанием окислительных процессов, идущих с освобождением электронов, электрод становится их акцептором, и потенциал его растёт, в случае преобладания в среде восстановительных процессов, идущих с поглощением электронов, электрод становится их донором, и потенциал его снижается. Таким образом, по изменениям потенциала электрода можно судить о сдвигах в сторону накопления окисленных или восстановленных форм. Величина потенциала электрода при измерениях ОВП в определенной окислительно – восстановительной системе зависят от соотношения концентрации окисленных и восстановленных форм, и определяется уравнением Нернста.

ОВП измеряли потенциометрическим методом. Метод основан на определении электродвижущей силы (ЭДС) цепи, состоящей из индикаторного электрода, потенциал которого зависит от соотношения ox/red , и вспомогательного электрода, не меняющего свой потенциал в течение опыта.

Использование этих двух методов позволяет изучать биологические ткани, не повреждая их, и позволяет получить достоверную информацию о состоянии тканей головного мозга в норме и патологии, а также дает возможность непрерывных динамических наблюдений процессов в биологических тканях.