(عملي)

الحيوانات المستخدمة في التجارب الفيزيولوجية

يمكن استخدام الحيوانات كافة و يمكن استخدام الانسان في التجارب الفيزيولوجية . و لكن عادة تستخدم الحيوانات لاسباب سنوضحها فيمايلي :

1- الضفادع : لقد استخدمت الضفادع في التجارب الفيزيولوجية في العديد من دول العالم و ذلك للصفات التالية :

- - لأن العمليات الحيوية التي تجري في أنسجتها و أعضائها هي نفس العمليات التي تجري في الحيوانات الراقية .
- غي خطرة و رخيصة الثمن .
- عضلاتها بارزة و أعضائها واضحة عند التشريح .
- الأنسجة تبقى بصورة جيدة عند عزلها عن الجسم .

و مع ذلك فقد توقف استخدامها في مخابر الفيزيولوجيا في دول اوروبا . نظرا لاعتراض جمعيات الرفق بالحيوان على هذا الاستخدام ، الذي يتضمن تعذيب الحيوان .

2 – الأرانب : الأرانب غير خطرة إلا أنها غالية الثمن مما يحد من استخدامها .

3 – الكلاب : تعد الكلاب ممتازة للتجارب الفيزيولوجية و خاصة العصبية . كونها سريعة التكيف من ظروف المخبر و كونها تتحمل أصعب العمليات على الجهاز العصبي .

4 – الفئران و الجرذان : تعد الفئران و الجرذان أكثر الحيوانات استخداماً في فيزيولوجيا الحيوان . ومخابر الطب في أوروبا و أمريكا . و هي رخيصة الثمن و غير خطرة .

5 – القطط : تعد القطط ملاءمة للتجارب الطويلة و هي تتميز بسرعة التئام جروحها بعد العمليات الجراحية . الا أنها قد تكون شرسة و خطرة .

6 – الأبقار و الخيول : تستخدم في التجارب الفيزيولوجية التي يتم فيها تمديد قنوات الغدد الى سطح الجسم . الا أن هذه الحيوانات غالية الثمن و تتطلب تربيتها تكاليف مرتفعة .

7 – الطيور : يعد الدجاج و الحمام من الحيوانات المناسبة للعديد من الدراسات الفيزيولوجية حيث تستخدم لدراسة وظائف الهضم و الجهاز العصبي المركزي و الغدد .

اختبارات فيزيولوجيا الهضم :

تجارب على اللعاب :

يفرز اللعاب من الغدد اللعابية في جوف الفم . وهو سائل مائي مخاطي القوام قلوي التأثير . حيث يتراوح = PH مابين (7,2 – 8,5) و يشكل الماء نسبة تتروح 98 – 99,5% ويدخل في تركيب اللعاب الميوسين Mucin وهو مادة بروتينية سكرية . و يحتوي اللعاب على بروتينات الغلوبولينات المناعية و بعض الأنزيمات مثل الليباز و الفوسفاتاز القلوي و الحامضي النوكلياز . و يتميز لعاب الخنازير و الأرانب و الخيول و الطيور باحتوائه على الأنزيمات الحالة للنشاء مثل الأملاز و المالتاز .

و يدخل في تركيب اللعاب بعض الملاح مثل أملاح الصوديوم و البوتاسيوم و الكالسيوم و المغنزيوم و الكلور و اليود و البيكربونات و الفوسفات .

طريقة جمع اللعاب من الأنسان :

1. أغسل الفم بالماء المقطر .
2. ضع قطعة من المطاط لاسداد زجاجة نظيفة و معقمة في فمك لكي تنبه افراز اللعاب .
3. اجمع نحو (20 – 30) مل من اللعاب في أنبوب نظيف .

الاختبارات

1. **اختبار درجة (PH) في اللعاب :**

- ضع عدة قطرات من اللعاب على ورقة عباد الشمس و لاحظ تغير اللون حيث تتلون ورقة عباد الشمس باللون الأزرق و هذا هو التأثير القلوي .
- و من أجل تحدد درجة PH بصورة تقريبية اتبع مايلي : ضع عدة قطرات من اللعاب على ورقة عباد الشمس و انتظر قليلا . ثم لاحظ تغير اللون و قارن هذا التغير بسلم تحديد درجة PH المرفق .
- سجل رقم الحموضة الخاص بلعابك .

2. الكشف عن وجود المكونات الملحية في اللعاب :

للكشف عن وجود ببكربونات الكالسيوم في اللعاب . ضع عدة قطرات من اللعاب على شريحة زجاجية و اتركها لعدة دقائق حتى تجف في الهواء نلاحظ بقاء طبقة رقيقة ملحية و سبب ذلك

هو تحول الببكربونات الذاتية في اللعاب الى كربونات كالسيوم راسبة لاتذوب بالماء .

3 – الكشف عن المواد المعلقة في اللعاب :

أ – ضع قطرة من اللعاب على شريحة زجاجية و غطها بالساترة .

ب – ضع الشريحة تحت عدسة المجهر و لاحظ بالتكبير الضعيف ثم القوي . لاحظ وجود الخلايا البطانية و بعض الكريات الدموية البيضاء ة البكتريا و بعض الفطور .

4 – الكشف عن بروتين الميوسين (Mucin) في اللعاب :

1- ضع 2مل من اللعاب في أنبوب اختبار .
2- اضف قطرتين من حمض الخل المخفف الى اللعاب حرك الأنبوب و لاحظ بعد فترة ترسب المخاطين " الميوسين " في قاع الأنبوب .

اختبار فعالية أنزيم الأميلاز اللعابي :

1- خذ 10مل من محلول النشاء و بتركيز 1 % في أنبوبة اختبار .
2- اضف قطرة أو قطرتين من كاشف اليود الى محلول النشاء فيصبح اللون أزرق .
3- اضف 5 قطرات من اللعاب الى الأنبوب ثم حرك المزيج بسد فوهة الأنبوب بالإبهام و قلبه عدة مرات .
4- ضع أنبوب الاختبار في حمام مائي بدرجة (37)ْ م لمدة 15 دقيقة . لاحظ اختفاء اللون الأزرق ممايشير الى تحلل النشاء الى ديكسترين بتأثير أنزيم الأميلاز .

اختبار تأثير درجات الحرارة على عمل أنزيم الأميلاز

أ – تأثير الحرارة المرتفعة :

- ضع 5 مل من اللعاب في انبوب اختبار و أضف لها 2 مل ماء مقطر .
- سخن الأنبوب على اللهب حتى الغليان و لمدة 15 دقيقة .
- اختبر فعالية الأملاز حسب الألية السابقة و سجل الملاحظات .

ب - تأثير الحرارة المنخفضة :

- ضع في أنبوب الاختبار 10 مل من محلول النشاء 1% اترك الأنبوب في الثلاجة لمدة 15 دقيقة لكي تبرد المحتويات .
- أضف 1 مل من اللعاب الطازج الى الأنبوب و أضف اليها قطرتين من محلول اليود فيصبح اللون أزرق .
- ضع الانبوبة في الثلاجة بدرجة (4)ْ و اتركها لمدة ساعة . لاحظ التغيرات التي تطرأ على المحلول . سجل ملاحظاتك و علل الحالة .
- ضع الأنبوب في حمام مائي بدرجة (37)ْ م و انتظر مابين (10 – 15) دقيقة . لاحظ التغيرات التي تطرأ على المحلول . سجل ملاحظاتك و علل الحالة .