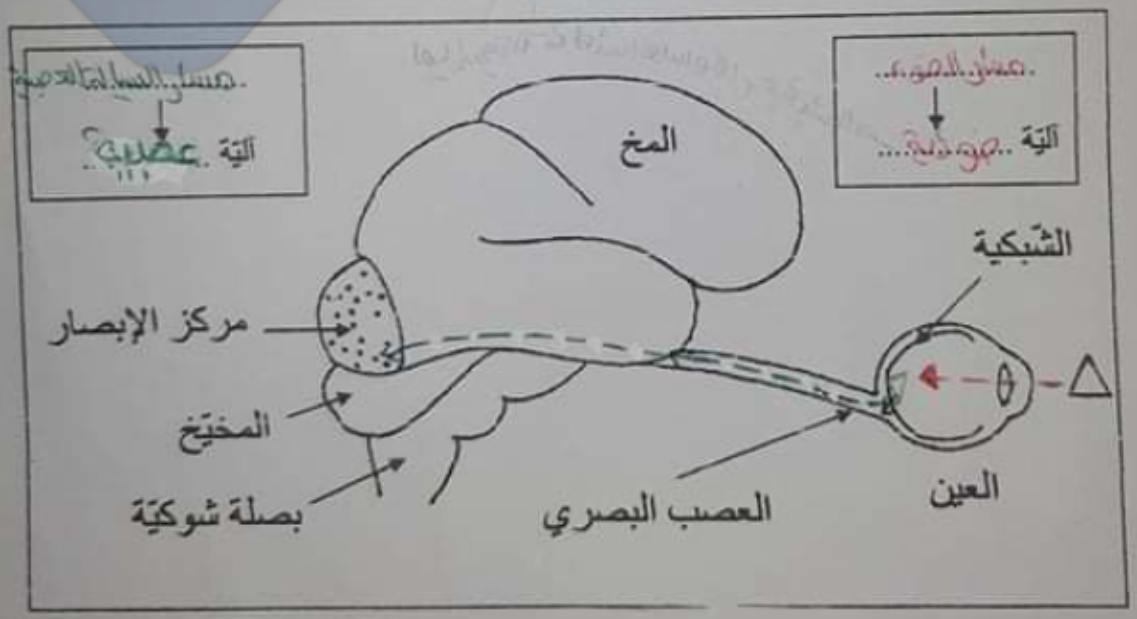
المدرسة الإعدادية النّموذجيّة المنزه الخامس — الأستاذة: إيمان زنقر

الخلاصة (تمرين تقييمي)

1- أكمل الفقرة التّالية بما يناسب من الكلمات.

- يتدخّل كلّ من ..... و ..... و ..... في عمليّة الإبصار.
- يخترق الضوء ..... للعين فيتشكّل خيال هذه الأجسام على الشبكيّة مقلوبا و أصغر حجما.
- تحتوي ..... على خلايا بصريّة حسّاسة للضوء. يعتبر الضوء المنبّه الطبيعي لخلايا الشّبكيّة. فينتج عن هذا التنبيه ..... تنتقل هذه الأخيرة عبر ..... إلى ..... بالقشرة المخيّة أين يقع ..... كلّ المعلومات ليتمكّن الإنسان أو الحيوان من إدراك الأشياء و التّعرّف عليها.

2- ارسم بواسطة سهام و مستعملا لونين مختلفين مسار الضوء و مسار السّيالة العصبيّة.



الضوء

..الشبكية... ← ...العصب البصري... ← ...مركز الإبصار...

المنبّه

..المستقبل الحسّي... ← ...الياف الحسّية... ← ...المركز العصبي...

www.najahni.tn

آليّة الإبصار

تعمل العين كعدسة لامّة فهي ترسم صورة الأشياء التي نراها مقلوبة و مصغرة على الشبكية. ما هي العناصر المتدخلة في الإبصار؟ كيف يتمّ الإبصار؟

1- العناصر المتدخلة في الإبصار:

النشاط الأول: تحديد العناصر الضرورية لعملية الإبصار:

(أنظر الجدول)

العناصر المتدخلة في الإبصار هي:

* الأوساط الشفافة
* الشبكية
* العصب البصري
* المخ (مركز الإبصار)

النشاط الثاني: دور العناصر المتدخلة في الإبصار:

العنصر	دوره
الأوساط الشفافة	تسمح بمرور الضوء وتقوم بتكوين الصورة مقلوبة ومصغرة على الشبكية
الشبكية	يتمثل دورها في استقبال الضوء (مستقبلات حسية) وتحويله إلى سيالة عصبية حسية فهي مستقبل حسي.
العصب البصري	يؤمن نقل السيالة العصبية الحسية من الشبكية إلى المخ (مركز الإبصار) فهو ناقل حسي
القشرة المخية	تحتوي على مركز الإبصار (مركز إسقاط ومركز إدراك) الذي يقوم بتحليل السيالة العصبية الحسية.

2- كيف يتم الإبصار؟

النشاط الثالث: تحديد المراحل المؤدية للإبصار

www.najahni.tn

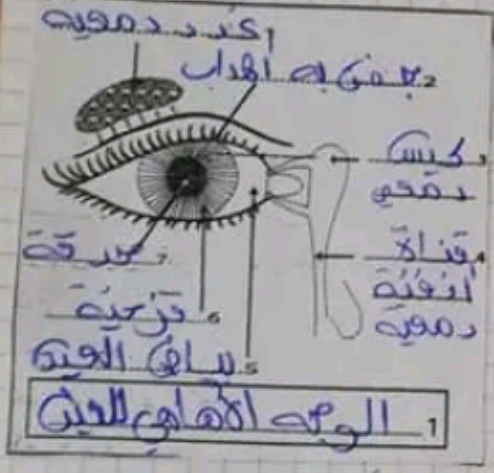
~ الإبصار ~

1) بنية العين :

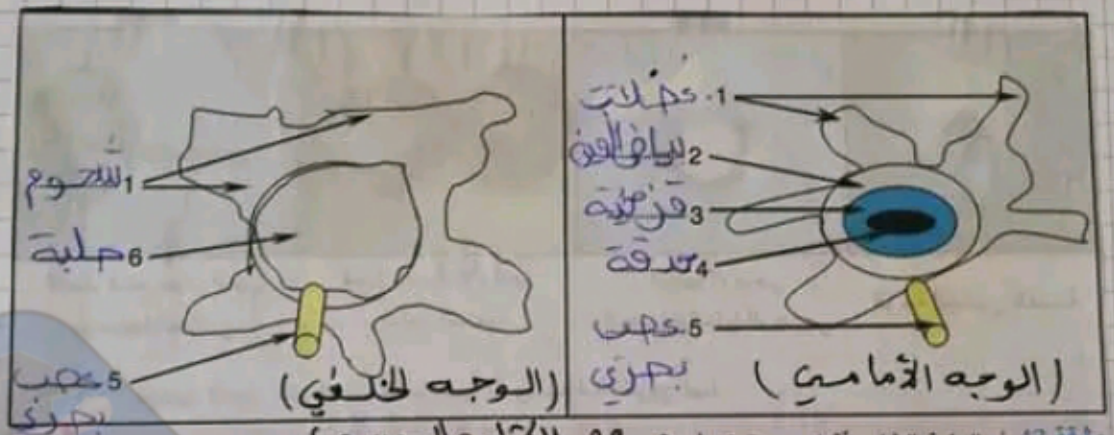
أ) وصف البنية الخارجية للعين :

- توجد العين داخل تجويف عظمي يسمى المحجر.
- تحاط العين بمجموعة من الأعضاء الملحقة التي تؤمن حمايتها.

الأعضاء الملحقة	الوظيفة
الحاجبان	يمنعان دخول العرق إلى العينين.
الجفنان - الأهداب	حماية العين من الأذى.
الأهداب	وقاية العين من الغبار والضوء الساطع.
الغدد الدمعية	تنظيف الوجه الأمامي للعين والمحافظة على رطوبتها.
العضلات	تؤمن حركية العين في اتجاهات مختلفة.
الشحوم	تحمي العين من الاصابات.



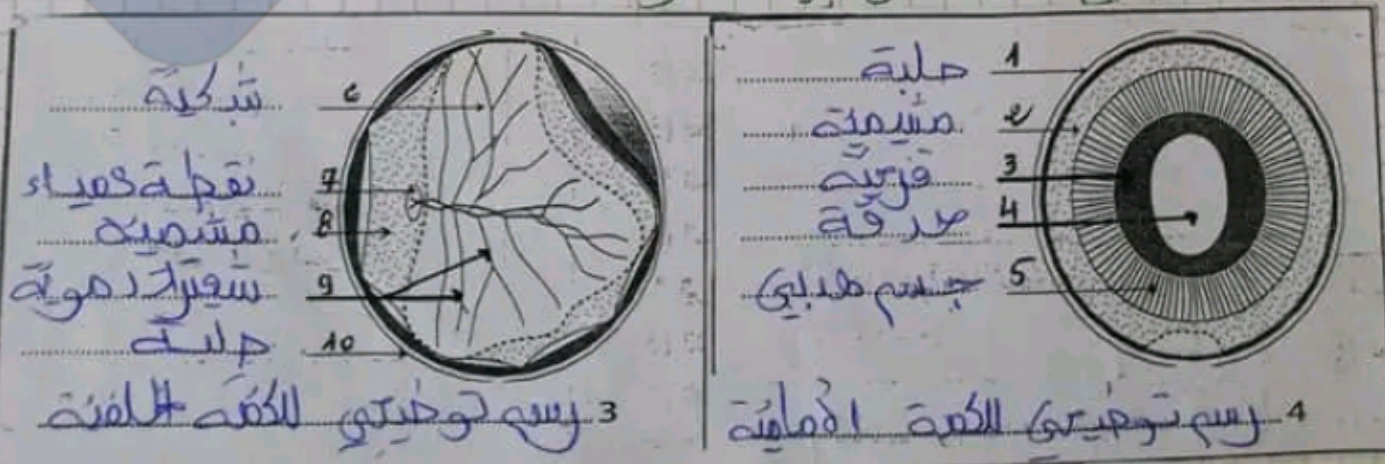
1 الوجه الأمامي للعين



وثيقة 43 : البنية الخارجية لعين بقرة (ص 99 الكتاب المدرسي)

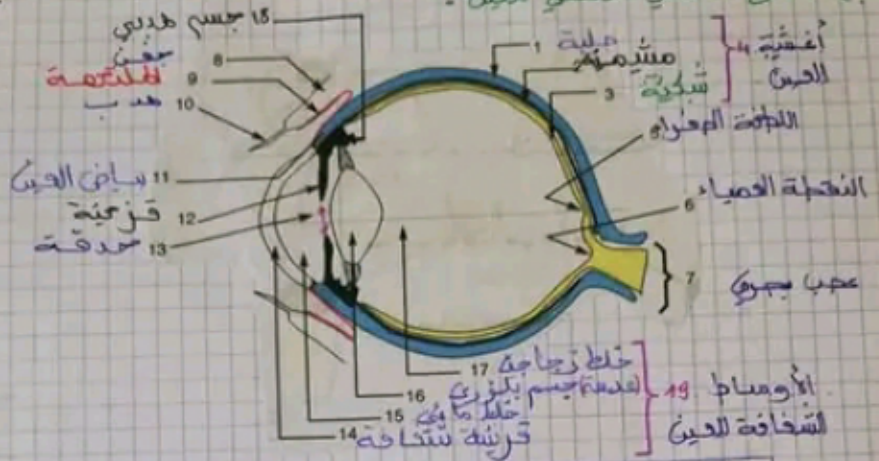
ب) البنية الداخلية للعين :

أ. موقع من الأعلى إلى الأسفل :



www.najahni.tn

ب) مقطع أمامي خلفي للعين :



رسم توضيحي لمقطع أمامي - خلفي للعين ص 31

ملاحظات :

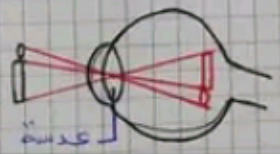
- عند القيام بمقطع من الأعلى إلى الأسفل للعين نتحصل على كمّتين كمّة أمامية وكمية خلفية .
- عند مشاهدة مقطع أمامي - خلفي للعين نلاحظ وجود 3 أغشية (صلبة، مشيمية، شبكية) و 4 أوساط شفافة .

أغشية العين	الكتف	الأمام	الوظيفة
الصلبة	غشاء أبيض صلب وسميك.	تمتدّ لتعطي بياض العين ثم تصبح شفافة لتعطي القرنية الشفافة.	لها دور وقائي و حمائي.
المشيمية	غشاء رقيق أسود غني بالشعيرات الدموية. ويغذي الشبكية	تصبح سميكة لتعطي الجسم الهدبي ثم القزحية التي تتوسّطها الحدقة.	تكون الغرفة المظلمة.
الشبكية	غشاء رقيق غني بالشعيرات الدموية ويحتوي على خلايا عصبية حساسة للضوء تنتهي ألياقها في النقطة العمياء من أين ينبثق العصب البصري.	تضمحلّ مع بداية الجسم الهدبي ⇐ خلايا بصرية الشبكية لا تمتدّ إلى الأمام	ترتسم عليها الصورة تنشأ فيها سيالة عصبية بصرية

II - تكوّن الصورة في العين :

1) دور العين في تكوين الصورة :

تساهم العدسة اللامة في تكوين صورة الأجسام مقلوبة و أصغر حجما من حجمها الحقيقي .

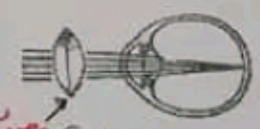


www.najahni.tn

م) مقارنة بين العين و آلة التصوير:

العين	آلة التصوير	الوظيفة
القرنية	الحجاب	التحكم في كمية الضوء التي تدخل العين
الأوساط الشفافة	العدسة	تساهم في تكوين الصورة
الشبكية	الغرفة المظلمة	تعتبر الضوء بعد انسلم الصورة على الشبكية
	الفلم الحساس	ترتسم عليها الصورة مرسومة

III - بعض عيوب الإبصار وكيفية إصلاحها:

	خلف الشبكية	أمام الشبكية
نوع العيب	طول البصر	قصر البصر
نوع العين	طامسة	حسيرة
مكان تشكل خيال الأجسام (تعريفه)	عيب في الإبصار يتمثل في تكوّن خيال الأشياء القريبة خلف الشبكية.	عيب في الإبصار يتمثل في تكوّن خيال الأشياء البعيدة أمام الشبكية.
خاصياته	إبصار جيّد عن بعد وغير واضح عن قرب	إبصار جيد عن قرب وغير واضح عن بعد
أسبابه	• بقص القطر الأمامي الخلفي للعين • نقص في تحدّب الجسم البلوري (عين طامسة.)	• زيادة القطر الأمامي الخلفي للعين • زيادة في تحدّب الجسم البلوري (عين حسيرة)
كيفية إصلاحه	عدسة محدبة  -إستعمال نظارات ذات عدسات محدبة الوجهين (لامة) -إستعمال أشعة الليزر	عدسة مقعرة -إستعمال نظارات ذات عدسات مقعّرة الوجهين (مفرّقة) -إستعمال أشعة الليزر

ملاحظة: العدسة المحدبة هي عدسة لامة للأشعة الضوئية فتقوم بتجميعها وبالتالي فهي تقرب خيال الأجسام لترتسم على الشبكية.

ملاحظة: العدسة المقعرة هي عدسة مفرقة للأشعة فهي تقوم بتفريقها وبالتالي تبعد خيال الأجسام لترتسم على الشبكية.

www.najahni.tn

III - آلية الإبصار

1 - العناصر الضرورية المتدخلة في عملية الإبصار

ملاحظات طبية	النتائج	الاستنتاجات
1- إصابة العين بالرمد وعدم علاجها	ضعف البصر ثم فقدانه بسبب فقدان شفافية القرنية	القرنية الشفافة ضرورية للإبصار فهي وسط شفاف يسمح بمرور الضوء وسلامة تكون الصورة
2- إصابة الشبكية عند مرضى السكري	نزف في أوعية الشبكية يؤدي إلى فقدان البصر تدريجيا	الشبكية ضرورية للإبصار فهي ترتسم عليها الصورة مقلوبة وتنشأ في مستواها سيالة عصبية حسية
3- تورم العصب البصري أو قطعة إثر حادث	فقدان البصر كليا أو إضطرابات بصرية	العصب البصري ضروري للإبصار فهو ناقل حسي ينقل السيالة العصبية الحسية من الشبكية إلى القشرة المخية
4- بعض الأشخاص يصابون بجروح أو رضوض في مستوى الجزء الخلفي من القشرة المخية	فقدان البصر كليا أو جزئيا	القشرة المخية ضرورية للإبصار لاحتوائها على مركز الإبصار بالجزء الخلفي لها.
5- إتلاف مركز الإسقاط البصري إثر حادث	فقدان كلي للإبصار	مركز الإبصار بالقشرة المخية ضروري للإبصار فهو ينقسم إلى جزئين وهما: مركز الإسقاط البصري يستقبل السيالة ويعطي منها إحساسا أوليا منهما. مركز الإدراك البصري يحلل السيالة ويدركها ويعطي منها إحساسا نهائيا واضحا بالإبصار
6- إتلاف مركز الإدراك البصري	فقدان جزئي للإبصار	

2- كيف تحدث الإبصار (آلية الإبصار)

أ * اختراق الضوء المنعكس من الأجسام المضاءة الأوساط الشفافة للعين
ب* ارتسام خيال الجسم مقلوبا وأصغر حجما على الشبكية (مستقبل حسي)
ج* تكون سيالة عصبية حسية في مستوى الشبكية
د * انتقال السيالة العصبية الحسية عبر العصب البصري إلى المركز العصبي (المخ)
ه * تحليل السيالة العصبية في مستوى مراكز الإبصار
و* إدراك الأشياء والتعرف عليها

⬅ تحدث الإبصار عبر آليتين وهما: آلية ضوئية وآلية عصبية.

أ- آلية ضوئية: تخترق الضوء المنبعث من الأجسام المضاءة، الأوساط الشفافة للعين فترتسم صورة الأشياء مقلوبة وأصغر حجما على الشبكية.

ب- آلية عصبية: ينبه الضوء الخلايا البصرية الحساسة للضوء بالشبكية فتنشأ سيالة عصبية حسية في مستوى الشبكية. تنقل هذه السيالة بواسطة الألياف العصبية الحسية بالعصب البصري إلى المنطقة الخلفية من القشرة المخية. تصل السيالة إلى مركز الإسقاط البصري الذي يحللها ويعطي منها إحساسا أوليا ومتقطعا ثم إلى مركز الإدراك البصري الذي يدرك السيالة ويعطي منها إحساسا نهائيا واضحا بالإبصار مع تدخل مراكز عصبية أخرى.

نجّحني
www.najahni.tn