



الحواس الخمس

بها

حاسة الإبصار

إعداد
د. عبد الباسط الجمل



إخراج وتلوين
رشا كامل

رسوم
ليلى شريف

سيف

المحتوى

- ٣ العَيْنُ .. تَلْكَ الْجَوْهْرَةَ الْغَالِيَةَ
- ٤ حِرَاسَةَ مَشَدَّدَةً
- ٥ مِمَّ تَتَرَكَّبُ الْعَيْنُ ؟
- ٦ الْعَدَسَةَ الْعَجِيبَةَ
- ٧ كَيْفَ نَرَى ؟
- ٨ هَلْ نَرَى صُورَةَ وَاحِدَةً أَمْ صُورَتَيْنِ ؟
- ٩ فَيْتَامِينُ النَّظَرِ
- ١٠ كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى حَاسَةِ الْبَصْرِ ؟
- ١١ مَاذَا نَرَى ؟ وَمَاذَا لَا نَرَى ؟
- ١٢ قَامُوسُ الْمُصْطَلَحَاتِ

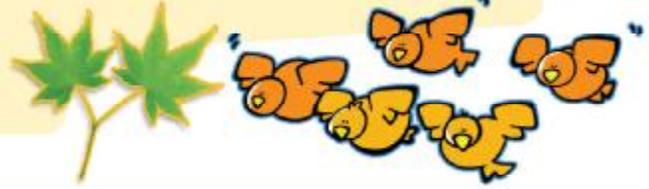
رقم الإيداع ١٧٥٠ / ٢٠٠٦

الترقيم الدولي : 3 - 409 - 361 - 977 - ISBN

العَيْنُ تَلِكُ الْجَوْهَرَةَ الْغَالِيَةَ

نَحْنُ نَرَى بِأَعْيُنِنَا الْأَشْيَاءَ مِنْ حَوْلِنَا،
وَنَتَعَرَّفُ بِهَا عَلَى النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ بِأَلْوَانِهَا الْجَمِيلَةِ
الْمُخْتَلِفَةِ وَأَشْكَالِهَا الْبَدِيعَةِ،

وَنَرَى بِهَا الْأَرْضَ
وَالسَّمَاءَ، وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ.



وَنَرَى بِالْعَيْنِ أَنْفُسَنَا، وَنَرَى بِهَا أَصْدِقَاءَنَا، وَالْأَشْيَاءَ الْجَمِيلَةَ الَّتِي
نُحِبُّهَا وَنَسْعُدُ بِهَا، وَنَرَى أَيْضًا الْأَشْيَاءَ الْخَطِرَةَ فَنَحْذَرُ مِنْهَا وَنَبْتَعدُ
عَنْهَا كَالنَّارِ أَوْ الثُّعْبَانِ أَوْ أَيِّ شَيْءٍ يُؤْذِينَا؛ وَلِذَا فَالْعَيْنُ نِعْمَةٌ كَبِيرَةٌ
فَهِيَ تُسْعِدُنَا وَتَحْمِينُنَا وَتَحْرُسُنَا .. بِإِذْنِ اللَّهِ.



حِرَاسَةُ مَشَادِدَةٍ



وَلِخَطُورَةِ وَظِيْفَةِ الْعَيْنِ وَأَلْهَمِيَّتِهَا فِي حَيَاتِنَا
فَإِنَّهَا تُوجَدُ فِي تَجْوِيفِ عَظْمِيٍّ بِالْوَجْهِ يُحَافِظُ
عَلَيْهَا، وَتَحِيطُ بِالْعَيْنِ الْجُفُونُ الَّتِي تَمْسَحُهَا
وَتَنْظِفُهَا، وَتَغْمِضُ الْجُفُونُ بِسُرْعَةٍ عِنْدَ اقْتِرَابِ أَيِّ خَطَرٍ
مِنْهَا، وَتَنْتَهِي الْجُفُونُ بِرُمُوشٍ تَحْمِي الْعَيْنَ مِنَ الْأْتْرَابَةِ

وَالرَّمَالِ، وَفَوْقَ الْعْيُونِ تُوجَدُ الْحَوَاجِبُ وَهِيَ كَذَلِكَ تَحْمِي الْعْيُونِ، وَتَمْنَعُ الْعِرْقَ مِنَ السَّقُوطِ
دَاخِلَ الْعَيْنِ، وَبِجَانِبِ كُلِّ عَيْنٍ تُوجَدُ غُدَّةُ الدَّمُوعِ الَّتِي تُفَرِّزُ الدَّمْعَ لِيَغْسِلَ الْعَيْنَ.

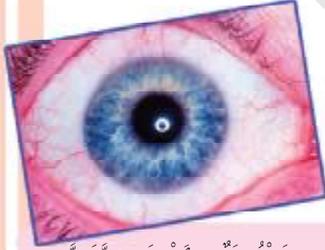
فَإِذَا دَخَلَتْ نَامُوسَةٌ أَوْ حَبَّةُ رَمْلِ الْعَيْنِ تَطْرِفُ الْجُفُونُ
بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ، وَتَفَرِّزُ الدَّمُوعَ بِغَزَاةٍ شَدِيدَةٍ حَتَّى تَطْرُدَ
الدَّخِيلَ، وَتَغْسِلَ الْعَيْنَ بَعْدَ خُرُوجِهَا.



مِمَّ تَتَرَكَّبُ الْعَيْنُ ؟

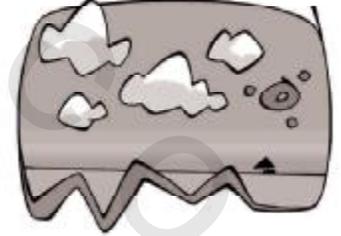


انْظُرْ إِلَى عَيْنٍ زَمِيلٍ لَكَ فَسَتَرَى فِي وَسَطِهَا ثَقْبًا صَغِيرًا أَسْوَدَ اللُّونِ، هُوَ إِنْسَانُ الْعَيْنِ أَوْ الْحَدَقَةُ، وَتُحِيطُ بِإِنْسَانِ الْعَيْنِ هَذَا الْقَرْحِيَّةُ الْمَلُونَةُ، وَهِيَ سَبَبُ لَوْنِ الْعَيْنِ الْأَزْرَقِ وَالْأَخْضَرِ وَالْأَسْوَدِ، وَتَلِي الْقَرْحِيَّةَ إِلَى الْخَارِجِ الصَّلْبَةُ الْبَيْضَاءُ اللَّوْنِ.



وَأَمَامَ إِنْسَانِ الْعَيْنِ وَالْقَرْحِيَّةِ تُوَجَدُ الْقَرْنِيَّةُ الشَّفَافَةُ. وَنُلاحِظُ أَنَّ جِدَارَ الْعَيْنِ يَتَكُونُ مِنْ ثَلَاثِ طَبَقَاتٍ مِنَ النَّسِيجِ هِيَ: «الصَّلْبَةُ» وَ«المَشِيمِيَّةُ» ثُمَّ «الشَّبَكِيَّةُ».

والصَّلْبَةُ هِيَ الْجِدَارُ الْخَارِجِيُّ لِلْعَيْنِ، وَالمَشِيمِيَّةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْوَسْطَى مِنْ جِدَارِ الْعَيْنِ وَهِيَ مَمْلُوءَةٌ بِالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، وَوُظِفَتْهَا تَغْذِيَةُ الْعَيْنِ، وَالشَّبَكِيَّةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الدَّاخِلِيَّةُ لِجِدَارِ الْعَيْنِ وَبِهَا خَلَايَا الرُّؤْيَةِ، وَعِنْدَمَا تَقَعُ صُورَةُ الْأَشْيَاءِ الَّتِي نَنْظُرُ إِلَيْهَا عَلَى هَذِهِ الْخَلَايَا تَنْبَهُّهَا فَتَنْتِجُ تِيَارَاتٍ كَهْرَبِيَّةً تَمُرُّ مِنْهَا إِلَى الْعَصَبِ الْبَصْرِيِّ الَّذِي يَحْمِلُهَا إِلَى الْمَخِّ. وَخَلَايَا الشَّبَكِيَّةِ هَذِهِ خَلَايَا عَصْبِيَّةٌ حَسَّاسَةٌ وَهِيَ نَوْعَانِ: نَوْعٌ عَلَى شَكْلِ الْعَصَا وَذَلِكَ يُسَمَّى الْخَلَايَا الْعَصَوِيَّةَ وَوُظِفَتْهُ رُؤْيَةُ الْأَشْيَاءِ. وَالنَّوْعُ الثَّانِي عَلَى شَكْلِ الْمَخْرُوطِ وَيُسَمَّى الْخَلَايَا الْمَخْرُوطِيَّةَ وَوُظِفَتْهُ رُؤْيَةُ الْأَلْوَانِ؛ وَلِذَا فَإِنَّ عَمَى الْأَلْوَانِ مَا هُوَ إِلَّا ضَعْفٌ أَوْ قَلَّةٌ فِي الْخَلَايَا الْمَخْرُوطِيَّةِ الْمَسْئُولَةِ عَنِ رُؤْيَةِ الْأَلْوَانِ وَالْمُصَابُونَ بِهَذَا الْمَرَضِ يَرَوْنَ كُلَّ شَيْءٍ حَوْلَهُمْ أبيضَ وَأَسْوَدَ مِثْلَ الْأَفْلامِ الْقَدِيمَةِ.



العدسة العجيبة

عدسة العين شفافة ولها سطحان مقوسان، وهي تقسم العين حجرتين،
حجرة أمامها صغيرة، وحجرة خلفها كبيرة، وهما مملوءتان بمادة شفافة
مثل الجيلي حتى لا تنطبق كرة العين على نفسها، وأعجب ما في هذه
العدسة أنها تستطيع أن تقوس أكثر فتصبح سميكة أو أقل فتصبح رقيقة،
وذلك حتى تتضح الصورة التي نراها، ولكن عدسات النظارات التي نلبسها
لا تستطيع أن تغير شكلها أو تقوسها أو سملها.

السائل الزجاجي

والآن اقتربنا من سائل له طبيعة خاصة، فهو مادة
هلامية شفافة تملأ الجزء الداخلي من العين، إنه
السائل الزجاجي - رغم أنه ليس من الزجاج -
وتحصل العين على غذائها من خلال شبكة غنية
من الشعيرات الدموية حيث تحصل على الغذاء بما
تحتاج إليه من الأوكسجين المحمول مع الدم.



كَيْفَ نَرَى ؟

انظُرْ إِلَى الشَّجَرَةِ الْجَمِيلَةِ الَّتِي أَمَامَكَ كَيْفَ تَرَاهَا ؟

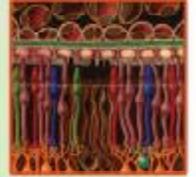
إِنَّ أَشِعَّةَ الضَّوِّءِ الْقَادِمَةَ مِنَ الشَّجَرَةِ تَدْخُلُ مِنْ حِدَقَةِ

الْعَيْنِ، فَتَمُرُّ مِنَ الْعَدَسَةِ، ثُمَّ تَسْقُطُ عَلَى الشَّبَكِيَّةِ الَّتِي تُرْسِلُهَا

إِلَى الْمُخِّ عَنْ طَرِيقِ الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ، وَيَتَرَجَّمُ الْمُخُّ الْإِشَارَاتِ الَّتِي وَصَلَتْ

إِلَيْهِ فِي الْمَرْكَزِ الْخَاصِّ بِالرُّؤْيِيَّةِ فِي الْمُخِّ وَبِذَلِكَ يَتَعَرَّفُ عَلَى الصُّورَةِ الَّتِي

وَقَعَتْ عَلَى الشَّبَكِيَّةِ .



تَكْيِيفُ الْعَيْنِ

عِنْدَمَا تَدْخُلُ أَشِعَّةُ الضَّوِّءِ وَتَتَغَلَّغَلُ عِبْرَ عَدَسَةِ الْعَيْنِ الْمُحْدَبَةِ فَإِنَّهَا تَنْكَسِرُ بِاتِّجَاهِ مَرْكَزِ عَدَسَةِ الْعَيْنِ، حَيْثُ تَتَقَاطَعُ تِلْكَ الْأَشِعَّةُ، وَتَتَكَوَّنُ صُورَةٌ تَنْعَكِسُ عَلَى الشَّبَكِيَّةِ .

وَلَكِنْ عِنْدَمَا نَنْظُرُ إِلَى جِسْمٍ قَرِيبٍ مِنَّا فَإِنَّ الْأَشِعَّةَ الضَّوِّيَّةَ لَا تَنْكَسِرُ بِمَا فِيهِ الْكِفَايَةُ، لِذَلِكَ تَكُونُ الصُّورَةُ مُشَوَّشَةً .

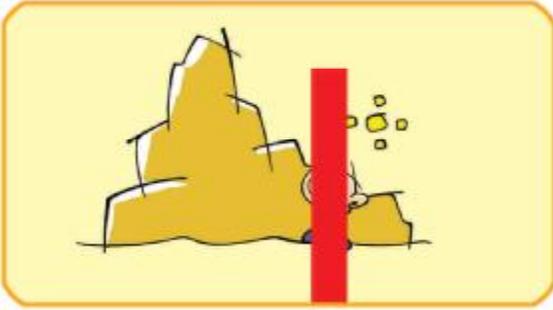
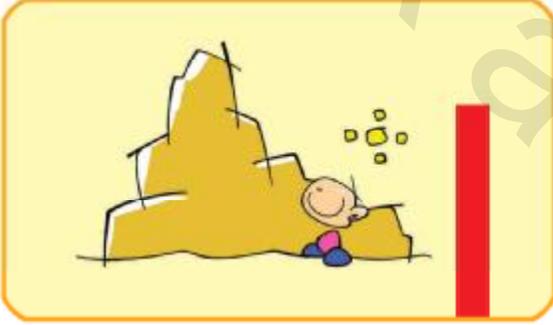
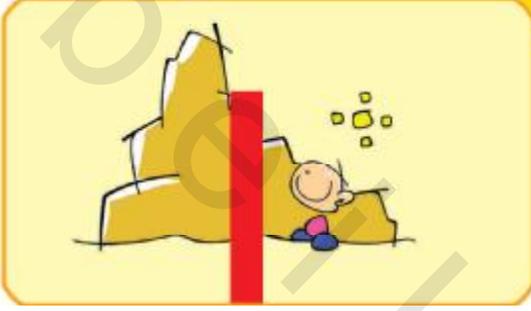
وَلَكِي يَتِمَّ إِصْلَاحُ هَذِهِ الصُّورَةِ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الْعَدَسَةِ فَتُصَبِّحُ أَكْثَرَ اسْتِدَارَةً .

فَعَدَسَةُ الْعَيْنِ تَتَكْيَفُ حَسَبَ مَوْضِعِ الصُّورَةِ مِنَ الْعَيْنِ قَرِيبَةً أَمْ بَعِيدَةً، وَهَذَا يَتِمُّ فِي وَقْتٍ

وَجِيْزٍ جَدًّا .



هل نرى صورة واحدة أم صورتين؟



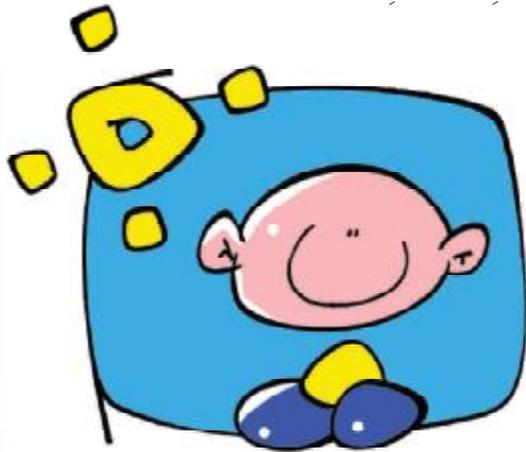
لَقَدْ خَلَقَ اللَّهُ لَنَا عَيْنَيْنِ ، فَهَلْ كِلَاهُمَا تَرِيَانِ
الصُّورَةَ كَصُورَةٍ وَاحِدَةٍ؟ أَمْ إِنَّ كُلَّ وَاحِدَةٍ فِيهِمَا
تَرَى الصُّورَةَ كَعَيْنٍ مُسْتَقِلَّةٍ ثُمَّ تَنْقُلُهَا إِلَى الْمُخِّ؟
إِنَّ كُلَّ عَيْنٍ تَنْقُلُ إِلَى الْمُخِّ صُورَةً مُسْتَقِلَّةً ،
لَكِنَّ الصُّورَتَيْنِ تَتَّحِدَانِ فِي صُورَةٍ وَاحِدَةٍ هِيَ الَّتِي
نَرَاهَا ، وَلِلتَّأَكُّدِ مِنْ ذَلِكَ يُمْكِنُ أَنْ تَقُومَ بِنَفْسِكَ
بِالتَّجْرِبَةِ الْآتِيَةِ : ضَعْ إِصْبِعَكَ عَلَى مَسَافَةِ (٣٠)
سَمٍ مِنْ أَنْفِكَ ، ثُمَّ رَكِّزْ بَصْرَكَ عَلَى شَيْءٍ فِي نِهَائَةِ
الْحُجْرَةِ ، ثُمَّ أَغْلِقْ كُلَّ عَيْنٍ بِالتَّنَاوُبِ ، سَتَرَى أَنَّ
إِصْبِعَكَ يَقْفِزُ مِنْ نَاحِيَةِ إِلَى أُخْرَى ، إِنَّ هَذَا يَحْدُثُ
لِأَنَّ كُلَّ عَيْنٍ تُبْصِرُ مِنْ زَاوِيَةٍ مُخْتَلِفَةٍ ، أَمَّا عِنْدَمَا
تَنْظُرُ الْعَيْنَانِ فَإِنَّ الْمُخَّ يَقُومُ بِتَرْكِيبِ الصُّورَتَيْنِ
لِتَحْصُلَ أَنْتَ فِي النِّهَائَةِ عَلَى الصُّورَةِ مُجَسِّمَةً
وَفِي مَوْقِعِهَا الصَّحِيحِ .



فَيْتَامِينُ النَّظَرِ

هَلْ هُنَاكَ أَغْذِيَةٌ تُحَافِظُ عَلَيَّ قُوَّةَ النَّظَرِ ؟

إِنَّ الْجَزَرَ غَنِيٌّ جِدًّا بِفَيْتَامِينِ «أ»، وَهُوَ الْفَيْتَامِينُ الَّذِي يُحَافِظُ عَلَيَّ قُوَّةَ النَّظَرِ، وَلِذَلِكَ يَقُولُ النَّاسُ: «الْجَزَرُ يَقْوِي النَّظَرَ» وَهُنَاكَ بَعْضُ النَّاسِ لَا يُمَكِّنُهُمُ الرَّؤْيَةُ فِي الظَّلَامِ بِوُضُوحٍ وَهَؤُلَاءِ مُصَابُونَ بِمَرَضِ «العشى الليلي»، وَيُمْكِنُ أَنْ يَتَحَسَّنَ نَظَرُهُمْ عِنْدَمَا يَأْخُذُونَ فَيْتَامِينِ «أ» أَوْ يَأْكُلُونَ أَغْذِيَةً بِهَا فَيْتَامِينِ «أ»، مِثْلَ الخَضِرَاتِ الطَّازِجَةِ وَاللُّحُومِ.



كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى حَاسَّةِ الْبَصْرِ؟

مَا دَامَتْ عَيْنُنَا مَهْمَةً وَمُفِيدَةً، فَلَا بُدَّ مِنْ
أَنْ نَحَافِظَ عَلَيْهَا، وَلَا بُدَّ أَنْ نَبْتَعدَ عَنْ مَصَادِرِ
التُّرَابِ وَالْغُبَارِ، وَلَا بُدَّ أَنْ نَقُومَ بِغَسْلِ أَعْيُنِنَا
بِاسْتِمْرَارٍ بِمَاءٍ نَظِيفٍ، لِأَنَّ الْمَاءَ الْمَلُوثَ
مَلِيءٌ بِالْمَيْكْرُوبَاتِ الَّتِي تُسَبِّبُ الْأَمْرَاضَ
لِعُيُونِنَا الْغَالِيَةَ.



كَذَلِكَ يَجِبُ الْإِبْتِعَادُ عَنْ إِصَابَةِ الْعَيْنِ بِأَيِّ ضَرْبَاتٍ أَوْ لَكَمَاتٍ أَوْ
مُشَاجِرَاتٍ؛ وَذَلِكَ لِأَنَّ ضَرْبَةً بِحَجَرٍ أَوْ لَكَمَةً بِيَدٍ يُمَكِّنُ أَنْ تُؤدِّيَ إِلَى
فَقْدِ الْبَصْرِ أَوْ تَلَفِ الْعَيْنِ؛ وَلِذَا يَجِبُ أَنْ لَا نَقْذِفَ أَحَدًا بِالْأَحْجَارِ،
وَأَنْ لَا نَتَعَرَّضَ لِلْأَخْطَارِ.

وَلِإِصْلَاحِ الشَّبَكِيَّةِ فِي هَذِهِ الْحَالَةِ يَحْتَاجُ إِلَى عَمَلِيَّةٍ جِرَاحِيَّةٍ.



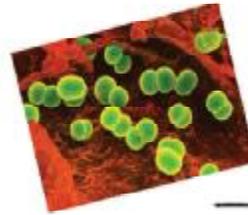
مَاذَا نَرَى؟ وَمَاذَا لَا نَرَى؟

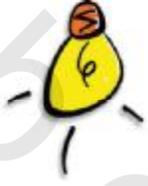


هَلْ تَرَى عَيْنِنَا كُلَّ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تُحِيطُ بِنَا أَوْ الْمَوْجُودَةِ فِي الْكَوْنِ؟

نَحْنُ نَرَى فِي حُدُودٍ، فَنَحْنُ يُمْكِنُنَا أَنْ نَرَى النَّاسَ وَالْجِبَالَ وَالنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ، لَكِنْ لَا يُمْكِنُنَا أَنْ نَرَى الْأَشْيَاءَ الصَّغِيرَةَ جِدًّا مِثْلَ الْمَيْكْرُوبَاتِ وَالْفَيْرُوسَاتِ، إِلَّا بِوَسِطَةِ الْمَيْكْرُوسْكُوبِ الَّذِي بِهِ عَدَسَاتٌ مُكَبَّرَةٌ. كَذَلِكَ لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نَرَى الْأَجْسَامَ الْبَعِيدَةَ جِدًّا كَالنُّجُومِ فِي السَّمَاءِ، وَقَدْ نَرَاهَا لَكِنْ بِصُورَةٍ غَيْرِ وَاضِحَةٍ، وَلَكِي يَتِمَكَّنُ الْإِنْسَانُ مِنْ رُؤْيَيْهَا بِوَضُوحٍ صَنَعَ جِهَازًا يُسَمَّى بِالتَّلِسْكُوبِ، وَهُوَ الَّذِي يُقَرِّبُ الْأَشْيَاءَ الْبَعِيدَةَ.

إِنَّ حَاسَةَ الْبَصَرِ نِعْمَةٌ لَا بُدَّ أَنْ نَشْكُرَ اللَّهَ عَلَيْهَا، فَبِهَا نَقْرَأُ وَنَعْرِفُ مَا خَلَقَ اللَّهُ مِنْ مَخْلُوقَاتٍ.





قاموس المصطلحات

الجَفَنُ :	Eye Lid	نَسِيحٌ رَقِيقٌ يَحْمِي العَيْنَ مِنْ أَىِّ إصَابَاتٍ .
الأَهْدَابُ :	Eye Lashes	صَفَائِنٌ مِنَ الشَّعْرِ مُنْحَنِيَانِ لِلخَارِجِ يَقُومَانِ بِحِمَايَةِ العَيْنِ مِنَ الغُبَارِ وَالأَتْرَابَةِ .
القرنِيَّةُ :	Cornea	النَّافِذَةُ الشَّفَافَةُ الَّتِي يَمُرُّ مِنْهَا الضُّوءُ لِداخِلِ العَيْنِ .
القرَحِيَّةُ :	Iris	الجزءُ المُلَوَّنُ مِنَ العَيْنِ .
الحَدَقَةُ :	Propil	الفَتْحَةُ المَوْجُودَةُ فِي مَرَكَزِ القَرَحِيَّةِ ، (أَوْ إنْسَانُ العَيْنِ) .
العَدَسَةُ :	Lens	عَدَسَةٌ شَفَافَةٌ اللَّوْنُ مُحَدَّبَةٌ السَّطْحَيْنِ .
سَائِلُ العَيْنِ الشَّفَافِ :	Aqueous humor	سَائِلٌ يُفَرِّزُ داخِلَ العَيْنِ مِنَ الجِسْمِ الهُدْبِيِّ وَيَتَحَكَّمُ فِي ضَعْفِ العَيْنِ .
السَّائِلُ الزُّجَاجِيُّ :	Vitreous	مَادَةٌ شَفَافَةٌ مِثْلَ الجِيلِي تَشغَلُ الحَيِّزَ بَيْنَ العَدَسَةِ وَبَاقِي الأَجْزَاءِ الدَّاخِلِيَّةِ .
الشَّبَكِيَّةُ :	Retina	الطَّبَقَةُ الحَسَّاسَةُ لِلضُّوءِ وَتَتَّصِلُ بِالعَصَبِ البَصْرِيِّ .
العَصَبُ البَصْرِيُّ :	Optic nerve	عَصَبٌ يَنْقُلُ الصُّورَةَ إِلَى المَخِّ .

