

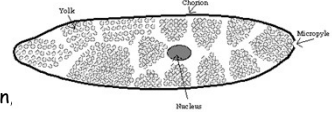
BÖCEKLERDE GELİŞME

1

Böcek Yumurtaları

• Yumurtanın kısımları,

1. chorion,
2. microphyl,
3. vitelline membran,
4. protoplazma (canlı kısım),
5. deutoplazma (gıda) ve
6. çekirdek'ten oluşmaktadır.



2

Embriyo Gelişmesi

- Yumurta çekirdeğinin birçok defa bölünüp, çekirdeklerin yumurta kabuğuna gitmesiyle başlar.
- Deutoplazma tarafından beslenen hücreler yumurtanın etrafında çepe çevre **blastoderm** adını alan bir tabaka meydana getirirler.
- Bundan sonra blastoderm'in belirli bir yerinde kalınlaşma olur ve yumurta boyunca uzun bir şerit oluşur.
- Bu kalınlaşmayı bir çökme izler ve iki tabaka **ectoderm** ve **endoderm** meydana gelir.

3

- **Gastrulation** adını alan bu dönemden sonra oluşan tabakalar arasında özel hücrelerin çoğalması sonucu olarak bir orta tabaka **mesoderm** meydana gelir.
- Bu sırada embriyo **amnion** adını alan bir zar ile ve ayrıca, bu kısım deutoplazma ile birlikte **serosa** adlı diğer bir zar tarafından çevrelenmiştir.
- Böylece, embriyo bu iki zar tarafından kuşatılmıştır.

4

- Deri, iskelet, ön ve arka bağırsak, salgı bezleri, duyu organları, solunum ve sinir sistemi ile eşey organları **ektoderm**'den;
- kas sistemi, dolaşım sistemi, yağ hücreleri, ısı organları ovary ve testisler **mesoderm**'den;
- orta bağırsak ise **endoderm**'den meydana gelir.

5

Larva Gelişmesi ve Deri Değişirme

- Yumurtadan çıkan larva kanatsız ve küçük yapılıdır, şekilce ergine benzemez, ergin oluncaya kadar değişik larva dönemlerini geçirmesi ve bu arada büyümesi gerekir.
- Belirli büyümeden sonra deri ve bununla birlikte baş kapsülünün değiştirilmesi zorunludur.
- Deri değiştirmede, kitin derisinin yırtılarak vücut üzerinden atması ve yerine yenisinin oluşturulması gerekir.

6

Larva Tipleri

1. Scarabaeiform (Manas) Larva
2. Campodeiform Larva
3. Eruciform (Tırtıl) Larva
 - 3.1. Gerçek Tırtıl
 - 3.2. Yalancı Tırtıl
 - 3.3. Mühendis Tırtılı:
4. Vermiform (Bacaksız) Larva
5. Elateriform Larva

7

Böceklerde Başkalaşım ve Pupa Tipleri

- Böcekler, larva döneminden ergin döneme geçebilmek için bir takım değişikliklere uğrarlar. Buna, **başkalaşım** veya **metamorfoza** adı verilir.
- Böceklerde bazı başkalaşım tiplerinde görülen uyusukluk ve değişim haline de **pupa** adı verilmektedir.

8

Başkalaşım Tipleri

1. Ametabola
2. Neometabola
3. Hemimetabola
4. Holometabola
5. Hypermetabola

Pupa Tipleri

1. Serbest pupa
2. Fıçı pupa
3. Mumya pupa

9

Böceklerde Gelişme İle İlgili Bazı Kavramlar

- **Biyolojik dönem:** Böceklerin yaşamı boyunca geçirdikleri yumurta, larva, pupa (varsa) ve ergin dönemlerin her biri birer biyolojik dönemi ifade etmektedir.
- **Gelişme dönemi:** Bir böceğin **yumurta döneminden** başlayıp **ergin hale** gelmesine kadar geçen süredir.
- **Döl:** Bir böceğin yumurta döneminden başlayarak, tekrar yumurta dönemine kadar geçen zamandır.
- **Böcek ömrü:** Ergin döneminin süresidir.
- **Olgunlaşma yemesi:** Bir süre beslenmeden sonra gelişme ve yumurta olgunluğu tamamlanır ve böcek yumurtalayabilir. Bu beslenmeye olgunlaşma yemesi denir.

10

BÖCEKLERDE DİYAPOZ

11

- Böceklerin uygun olmayan dış şartlardan korunmak ve bu dönemi canlı olarak atlatabilmek için bir süre fizyolojik faaliyetlerini en aza indirerek beslenmedikleri ve hareketsiz kaldıkları uyku dönemine **diyapoz** adı verilir.

12

Diyapozu etkileyenler;

- gün uzunluğu,
- sıcaklık,
- gıda durumu ve
- ebeveynlerin yaşları

13

Yalancı Diyapoz:

Ekolojik şartların bozulması sonucu başlayan ve uygun olmasıyla birlikte sona eren diyapozdur.

14

Gerçek Diyapoz:

- Her yıl belirli zamanlarda belirli bir biyolojik dönemde ve zorunlu olan diyapozdur.
- Çevre şartları düzelse dahi belirli fizyolojik olaylar tamamlanmadıkça böcek diyapozdan çıkmaz.

15

Diyapoz girilen mevsimlere göre de ikiye ayrılmaktadır.

- Yazlama
- Kışlama

16

KAYNAKLAR

- Kansu, A., 1994. Genel Entomoloji. Kıvanç Basımevi, Ankara. 425 s.
- Yıldırım, E., 2007. Genel Entomoloji. 2. Baskı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 234, Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 218 s.
- Güçlü, Ş., 2015. Entomoloji Ders Notları, 135 s.

17