

NEMATOLOJİ · BİTKİ PARAZİTİ NEMATODLAR · ÜCRETSİZ DEMO

Nematoloji · Bitki Paraziti Nematodlar ders notları

Nematoloji · Bitki Paraziti Nematodlar ders notlarından bir önizleme. Bu demoda tam setin yaklaşık %12'si açık: ilk notun ilk dersi (nematod nedir: vücut, stilet, ekto ve endoparazitler, iki şema) ve her nottan 3 deneme sorusu.

2 not 8 ders 40 deneme sorusu

TAM SETTE NELER VAR?

nm01 Nematodları tanı; tohum ve yaprak nematodları

1 bölüm açık

nm02 Kök nematodları

önizleme

TAM SÜRÜM

8 ders, 8 sınav kutusu, 40 deneme sorusu

Her not için tekrar sayfası, yazdırılabilir A4 PDF ve cevap anahtarı.

[Tam sürümü al](#)

DERS NOTU NM01 · DEMO

Nematodları tanı; tohum ve yaprak nematodları

Gözle görülmeyen ipliksi solucanlar: stiletle nasıl beslendikleri, kökün dışında mı içinde mi yaşadıkları, hangi takım ve familyada oldukları; buğdayın 27 yıl yaşayan galli tanesi, çeltiğin beyaz ucu ve çileğin buruşan yaprağı. Dört derste 3 nematod, 8 familya.

4 ders 20 soru 3 nematod

BU NOTTA

GİRİŞ	Önce bil: 10 kavram	Tam sürümde
DERS 1	Nematod nedir?	Bu demoda açık
DERS 2	Üç takım, sekiz familya	Tam sürümde
DERS 3	Galli tane	Tam sürümde
DERS 4	Beyaz uç ve buruşan yaprak	Tam sürümde
TEKRAR	Tekrar sayfası	Tam sürümde
SINAV	Deneme sınavı · 20 soru	Tam sürümde

Nematod nedir?

Bu derste nematodların genel özelliklerini, stiletini, gelişme sırasında deri değiştirmesini ve beslenme şekline göre üç grubu öğreneceksin.

Bir laboratuvar. Seradan getirilmiş bir avuç toprak, ince bir tülbent üzerinde suya bırakılmış. Ertesi sabah suyun dibinden alınan damla mikroskopa konuyor ve görüntüde saydam, kıvrılıp açılan iplikçikler beliriyor. Birinin baş ucunda, ağzının içinde ince bir iğne seçiliyor.

HAFIZA

Nematodda **yok**: segment, bacak, solunum, dolaşım, sil, kamçı. **Var**: sindirim, boşaltım, üreme, sinir, stilet.

BAĞLANTI

Böceklerde açık dolaşım ve trake sistemi vardı (EN2); nematodlarda ikisi de yok.

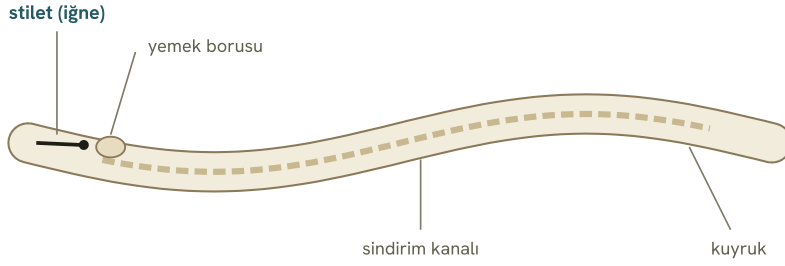
Bitki zararlısı nematodlar

- Nematodlar **Nematoda şubesinde** yer alan, görünüşü solucana benzeyen **mikroskobik** canlılardır. Bu yüzden **ipliksi solucanlar** diye bilinirler, ama sınıflandırmada solucanlardan çok farklıdır.
- Suda serbest yaşayan türleri, bitkilerde zararlı olanları ve öteki canlılarla beslenen **avcı türleri** vardır.

Genel özellikler

- Mikroskobik; **iğ, armut ya da limon** şeklinde; erkek ve dişinin vücut şekli farklı olabilir. Bazı türlerin dişileri şişerek **armut, limon ya da küre** şeklini alır.
- Segment yoktur**, düz yapılıdır; **bacak ve benzeri uzantı bulunmaz**.
- Ağızda beslenmeyi sağlayan, **iğne şeklinde stilet (stylet)** bulunur.
- Sindirim, boşaltım, üreme ve sinir sistemleri vardır; solunum ve dolaşım sistemleri yoktur**. Genellikle **deri yoluyla** solunum yaparlar.
- Yalancı vücut boşluğu** olan omurgasızlardır. **Sil, kamçı, solunum ve dolaşım organları** yoktur; kütikula, kas, sindirim, boşaltım ve üreme sistemleri nematodlara özgüdür.
- Ergin olana kadar, bir ya da iki dönemi yumurtanın içinde olmak üzere **genellikle 4 kez deri değiştirir**; bazılarında 3 ya da 5 kez. **Ergin deri değiştirmez ama büyümeye devam edebilir**.
- Zararlarının yanı sıra **virüs vektörüdürler**; açtıkları yaralardan **bakteri, fungus ve virüs** gibi etmenler girebilir.

Nematodun vücudu: ipliksi, segmentsiz, bacaksız



VAR

sindirim · boşaltım · üreme · sinir · stilet

YOK

segment · bacak · solunum · dolaşım · sil, kamçı

Stilet, bitki hücrelerini delip özsuyu emmeye yarar; nematodun bitkiye verdiği zarar buradan başlar.



Fotoğraf 1. Bir bitki paraziti nematodun baş kısmı; ağzın içindeki iğne gibi stilet seçiliyor (kök lezyon nematodu, *Pratylenchus neglectus*).

Beslenme şekline göre üç grup

- a) **Ektoparazit (dış parazit):** bitkiye **girmeden**, bitkinin dışında beslenir ve yaşar. Örnek: **kamalı nematodlar** (*Xiphinema index*, *Xiphinema* spp.) ve **iğne nematodları** (*Longidorus* spp.).
- b) **Yarı endoparazit, yarı ektoparazit:** vücudunun **yarısı bitki dokusunun içinde**, yarısı dışında beslenip yaşar.
- c) **Endoparazit (iç parazit):** bitki dokusuna **girer**, içinde beslenir ve yaşar. Örnek: **kök-ur nematodları** (*Meloidogyne* spp.), **buğday gal nematodu** (*Anguina tritici*), **patates çürüklük nematodu** (*Ditylenchus destructor*), **soğan sak nematodu** (*D. dipsaci*).

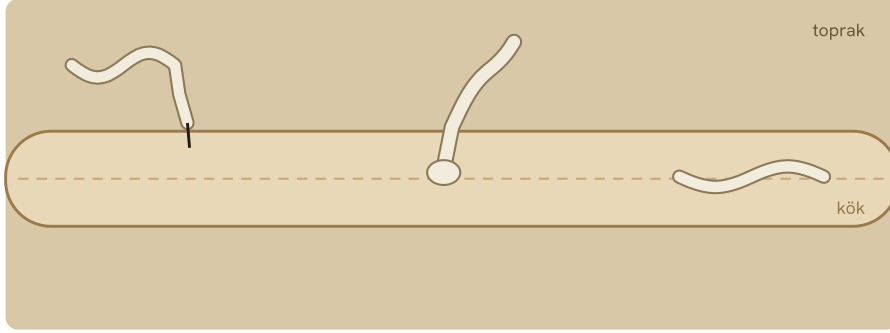
HAFIZA

Kamalı ve iğne dışarıda; **ur, gal, çürüklük** içeride.

DİKKAT

Kaynakta yarı endoparazit grubu için örnek verilmez; dış kaynaklarda tipik örnek turuncgil nematodudur (*Tylenchulus semipenetrans*, NM2).

Kökün dışında, yarı içinde, içinde



Ektoparazit

bitkiye girmez

kamalı, iğne

Yarı endoparazit

yarısı içeride

(örnek: turuncgöl nematodu)

Endoparazit

dokuya girer

kök-ur, gal, çürüklük

Sınavın sorusu: **kamalı ve iğne** nematodları dışarıda, **kök-ur, gal ve çürüklük** nematodları içeride.

SINAVDA BÖYLE SORULUR

Aşağıdakilerden hangisi nematodların genel özelliklerinden biri değildir?

- A) Ağızlarında iğne şeklinde stilet bulunur
- B) Segmentli vücut ve dört çift bacak taşırlar
- C) Solunum ve dolaşım sistemleri yoktur
- D) Genellikle dört kez deri değiştirirler
- E) Virüs vektörü olabilirler

Cevap B. Nematodlarda segment yoktur, bacak ve benzeri uzantı bulunmaz. Dört çift bacak akarların özelliğidir.

KENDİNİ DENE

1. Nematodlar hangi yolla solunum yapar?

.....

2. Ergin nematod deri değiştirir mi?

.....

3. Kamalı nematodlar hangi beslenme grubundadır?

.....

Cevaplar: 1) Genellikle deri yoluyla . 2) Hayır, ama büyümeye devam edebilir . 3) Ektoparazit

Fotoğraf künyeleri

Bu nottaki fotoğraflar serbest lisanslıdır; lisanslarının istediği atıflar aşağıdadır.

Fotoğraf 1. USDA ARS · Kamu malı · Wikimedia Commons: Pratylenchus neglectus.jpg

TAM SÜRÜMDE

Kalan 3 ders, tekrar sayfası ve 20 soruluk deneme sınavı

Bu notun burada açık olmayan bölümleri BKUBTS bitki paraziti nematodlar notlarının tam sürümünde.

[Tam sürümü al](#)

DERS NOTU NM02 · DEMO

Kök nematodları

Domatesin kökünü boğum boğum eden ur nematodu, patates tarlasında 30 yıl bekleyen kistler, incirin ve turunçgilin kılcal köklerindeki dişiler, soğanı merdiven gibi büken ve patatesi bal peteğine çeviren nematodlar, muzun spirali ve asmaya virüs taşıyan kamalı nematod. Dört derste 13 nematod.

4 ders 20 soru 13 nematod

BU NOTTA

GİRİŞ	Önce bil: 10 kavram	🔒 Tam sürümde
DERS 1	Kökte ur	🔒 Tam sürümde
DERS 2	Kist ve kılcal kök	🔒 Tam sürümde
DERS 3	Soğanda, patatest, muzda	🔒 Tam sürümde
DERS 4	Virüs taşıyanlar ve toparlama	🔒 Tam sürümde
TEKRAR	Tekrar sayfası	🔒 Tam sürümde
SINAV	Deneme sınavı · 20 soru	🔒 Tam sürümde

TAM SÜRÜMDE

4 dersin tamamı, tekrar sayfası ve 20 soruluk deneme sınavı

Bu notun bütün bölümleri BKUBTS bitki paraziti nematodlar notlarının tam sürümünde.

Tam sürümü al

6 soru, bütün notlardan

Her nottan 3 soru. Bir şıkka tıkladığında cevap ve açıklaması açılır. Tam sürümde her notun sonunda 20 soruluk deneme sınavı var.

1. Bitki zararlısı nematodlar hangi şubede yer alır?

- A) Arthropoda B) Annelida C) Mollusca
D) Nematoda E) Platyhelminthes

2. Nematodlarda beslenmeyi sağlayan ağızdaki iğne şeklindeki yapının adı nedir?

- A) Kelisera B) Hortum C) Stilet (stylet)
D) Pedipalp E) Mandibula

3. Bitkiye girmeden, bitkinin dışında beslenen nematodlara örnek hangisidir?

- A) Kök-ur nematodları
B) Kamalı nematodlar (*Xiphinema* spp.)
C) Buğday gal nematodu
D) Patates çürüklük nematodu
E) Soğan sak nematodu

4. Kök-ur nematodlarının oluşturduğu urların bitkiye göre büyüklüğü için hangisi doğrudur?

- A) Domates ve hıyarda büyük, biberde küçük, patates yumrusunda siğil benzeri
B) Biberde büyük, domateste küçük
C) Hepsinde aynı büyüklükte
D) Yalnız patateste ur oluşur
E) Hıyarda ur oluşmaz

5. Patates çürüklük nematodu (*Ditylenchus destructor*) yumruya genellikle nereden girer?

- A) Kökün ucundan
B) Yapraktan
C) Çiçekten
D) Stolondan
E) Lentisellerden ya da gözlerin yakınından

6. Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) hangi familyadadır?

- A) Heteroderidae B) Meloidogynidae C) Anguinidae
D) Longidoridae E) Tylenchulidae

TAM SÜRÜM

34 soru daha seni bekliyor

Her sorunun açıklaması ile.

[Tam sürümü al](#)

Cevap anahtarı

SORU	CEVAP	AÇIKLAMA
1	D	Nematoda. Nematodlar Nematoda şubesindedir; solucana benzerler ama sınıflandırmada solucanlardan (Annelida) çok farklıdır. Not nm01 · Ders 1
2	C	Stilet (stylet). Nematodların ağzında iğne şeklinde stilet bulunur. Not nm01 · Ders 1
3	B	Kamalı nematodlar (<i>Xiphinema</i> spp.). Kamalı (<i>Xiphinema</i>) ve iğne (<i>Longidorus</i>) nematodları ektoparazittir; ötekiler endoparazittir. Not nm01 · Ders 1
4	A	Domates ve hıyarda büyük, biberde küçük, patates yumrusunda siğil benzeri. Domates ve hıyar köklerinde büyük, biberde küçük urlar; patates yumrusunda siğil benzeri urlar oluşur. Not nm02 · Ders 1
5	E	Lentisellerden ya da gözlerin yakınından. Patates çürüklük nematodu yumruya lentisellerden ya da göz yakınlarından girer. Not nm02 · Ders 3
6	B	Meloidogynidae. Kök-ur nematodları Tylenchida takımının Meloidogynidae familyasıdır. Not nm02 · Ders 1