



# Генетика поведения

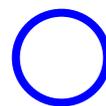
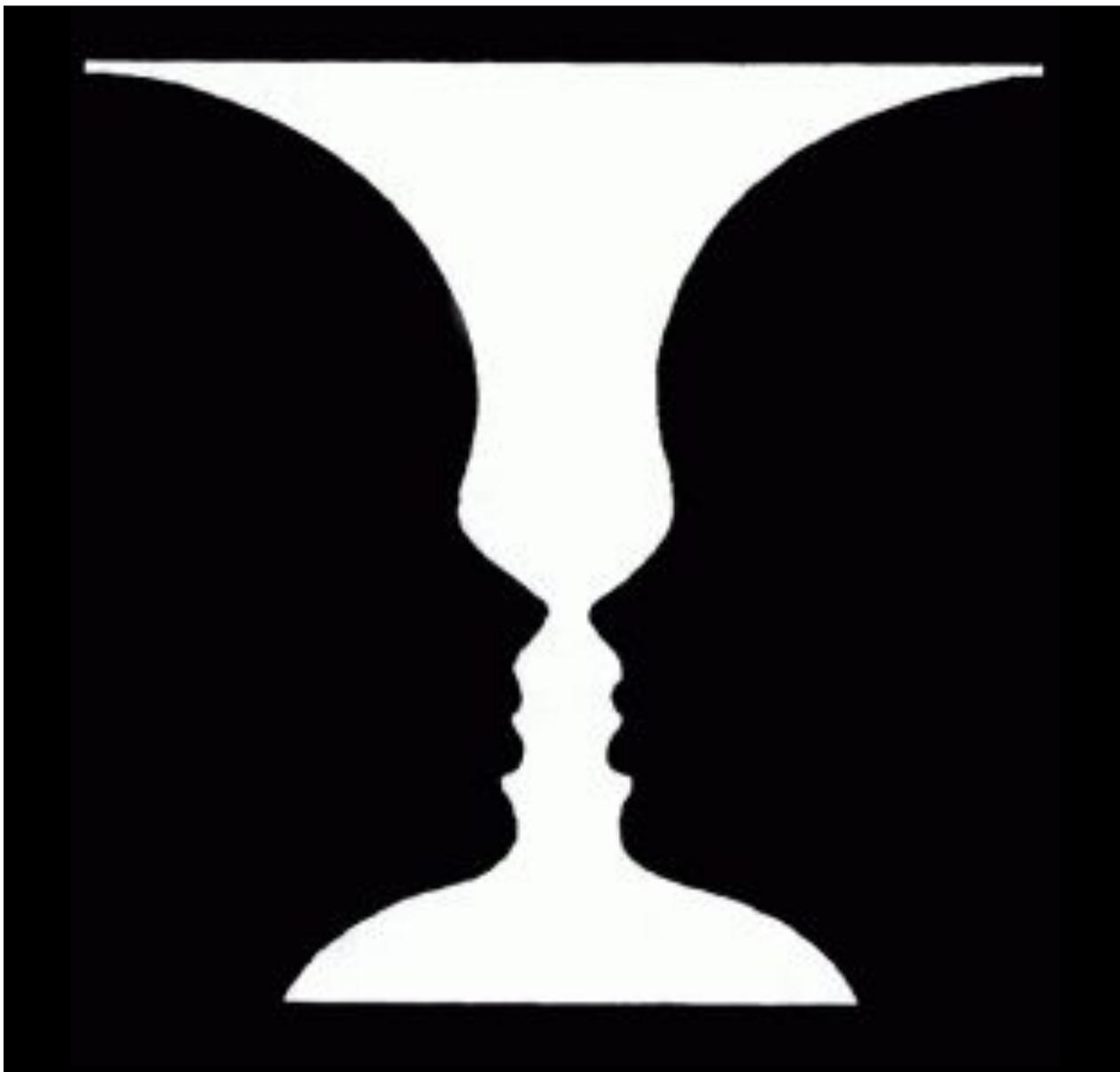
или  
откуда растут ноги у нашего  
характера?



**Аксенова Марина  
Геннадьевна**



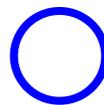
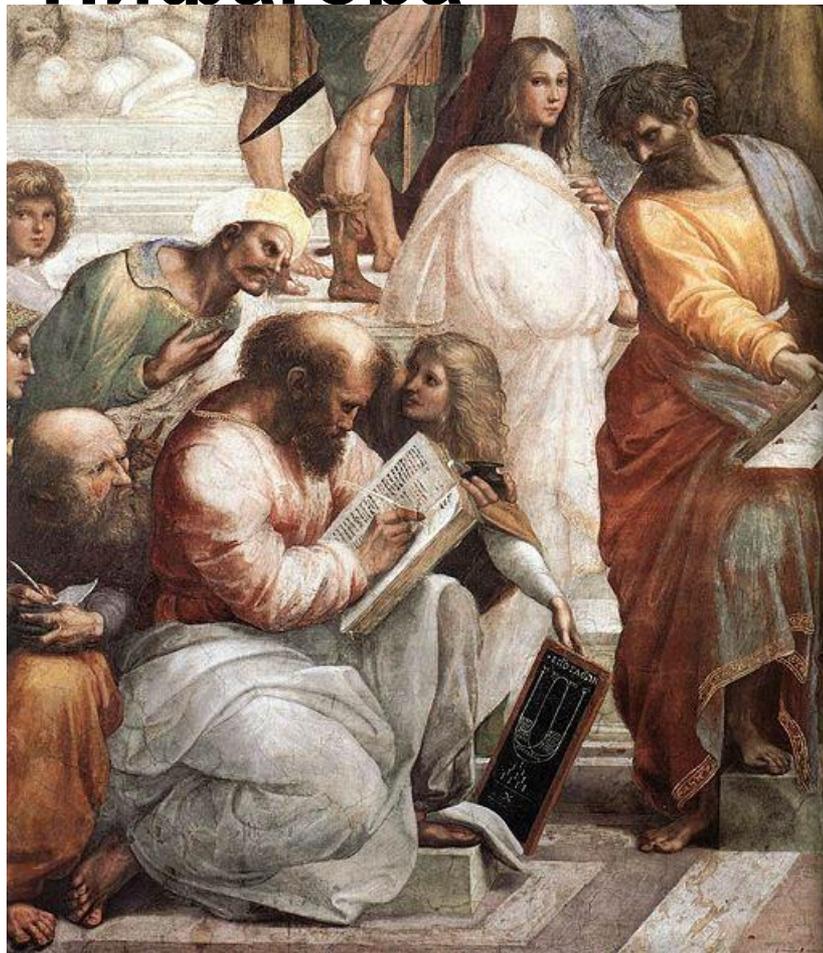




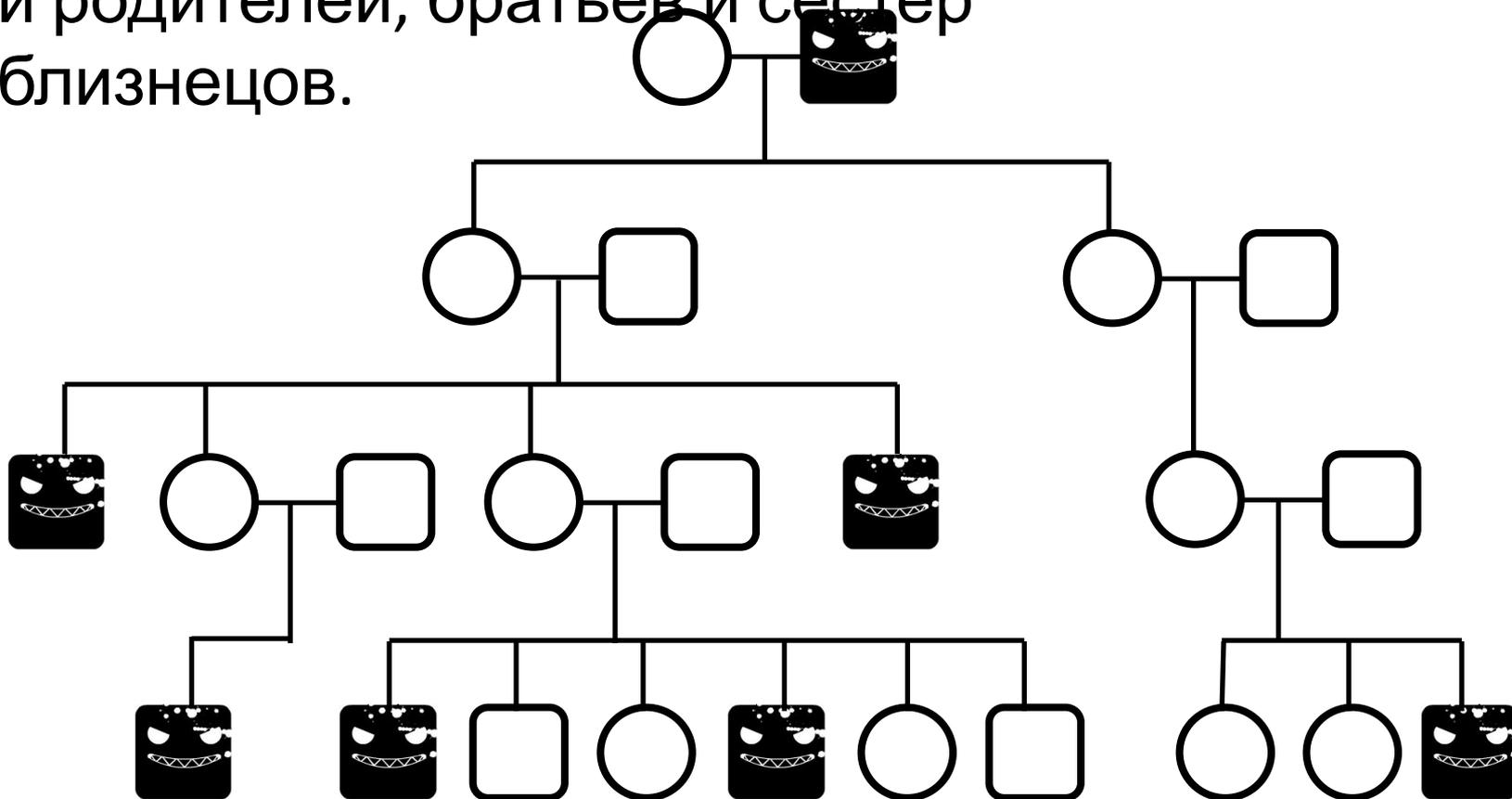
# Притча о яблоке, монете и книге



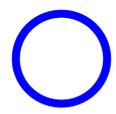
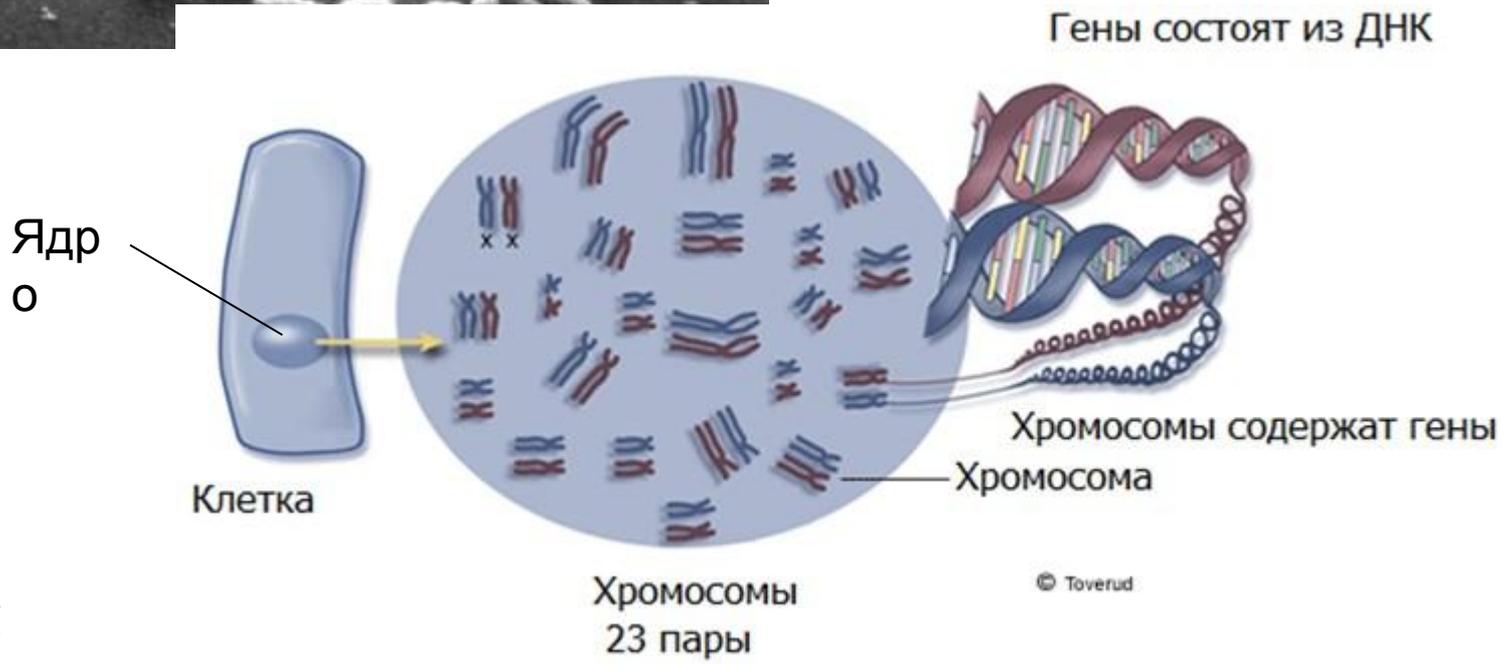
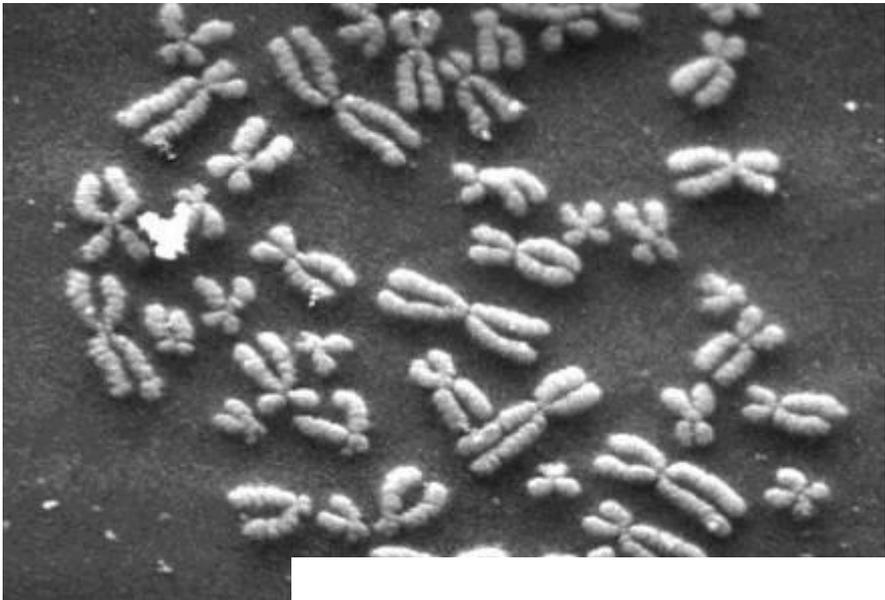
# Школа Пифагора



До молекулярно-генетических технологий генетика поведения изучалась путем сравнения типичных форм поведения у детей и родителей, братьев и сестер близнецов.



# Наследственная информация записана и хранится в ДНК





# Генетический

## КОД

ВТОРАЯ БУКВА

		ВТОРАЯ БУКВА												
		Т	С	А	Г									
Т	ПЕРВАЯ БУКВА	ТТТ	Фенил-аланин	F	ТСТ	Серин	S	ТАТ	Тирозин	Y	ТГТ	Цистеин	C	Т
		ТТС	аланин		ТСС				ТАС			ТГС		С
		ТТА	Лейцин	L	ТСА				ТАА	Стоп-кодон		ТГА	Стоп-кодон	А
		ТТГ			ТСГ				ТАГ	Стоп-кодон		ТГГ	Триптофан	W
С	ПЕРВАЯ БУКВА	СТТ	Лейцин	L	ССТ	Пролин	P	САТ	Гистидин	H	СГТ	Аргинин	R	Т
		СТС		ССС	САС			СГС		С				
		СТА		ССА	САА		Глутамин	Q	СГА		А			
		СТГ		ССГ	СAG			СGG		Г				
А	ПЕРВАЯ БУКВА	АТТ	Изолейцин	I	АСТ	Треонин	T	ААТ	Аспаргин	N	АГТ	Серин	S	Т
		АТС		АСС	ААС			АГС		С				
		АТА		АСА	ААА		Лизин	K	АГА	Аргинин	R	А		
		АТГ	Метионин Старт-кодон	M	АСГ		АAG		АGG		Г			
Г	ПЕРВАЯ БУКВА	ГТТ	Валин	V	ГСТ	Аланин	A	ГАТ	Аспаргиновая кислота	D	ГГТ	Глицин	G	Т
		ГТС		ГСС	ГАС			ГГС		С				
		ГТА		ГСА	ГАА		Глутаминовая кислота	E	ГГА		А			
		ГТГ		ГСГ	ГАG			ГGG		Г				

ТРЕТЬЯ БУКВА

# Что за последовательность мы получили?

<http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/smartblast/>

вставим сюда нашу последовательность

Enter Query Sequence

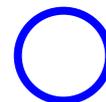
Enter one protein accession, gi, or FASTA sequence

GSSFLSPEHQRVQRKESKKPPAKLQPR

Or, upload file

Обзор... Файл не выбран.

**BLAST**  Show results in a new window



# Результаты поиска:

## Грелин - гормон, регулирующий аппетит

### appetite-regulating hormone isoform 2



NCBI/ Smart Blast/ Formatting Results - 1ZKKY0YX011

#### Summary

Please, let us know what you thi

A concise summary of the three best matches in the sequence database together with the two best matches from well-studied reference species, showing phylogenetic relationships based on multiple sequence alignment and conserved protein domains.



[See full multiple alignment](#)

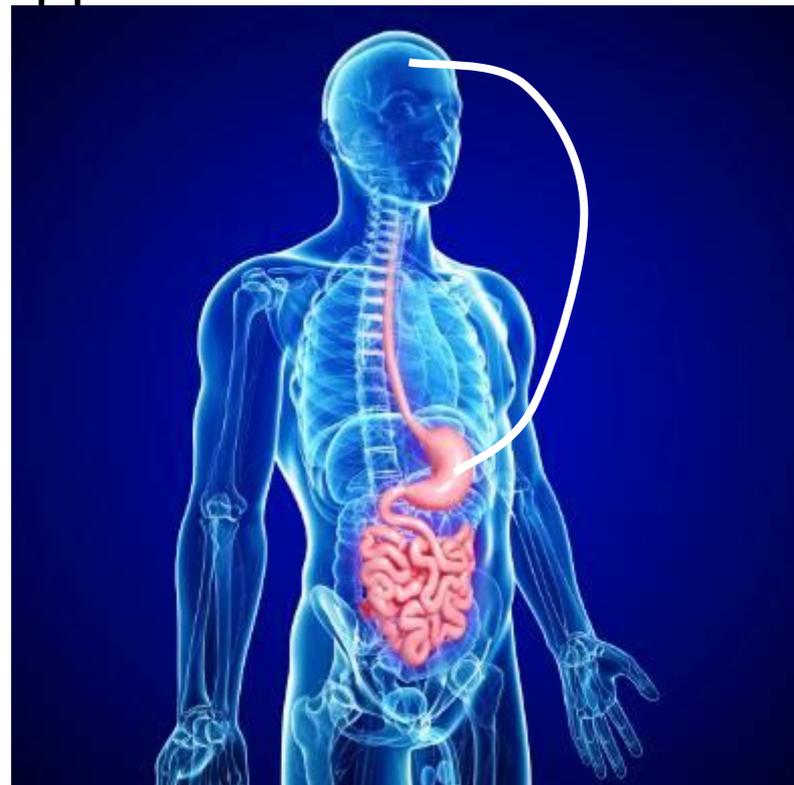
Legend

#### Descriptions

##### Best hits

# Грелин - гормон, регулирующий аппетит

Образуется в желудке, поступает в мозг и  
вызывает ощущение голода



# Сходство кодирующей ДНК у разных организмов по сравнению с человеком

менее 50% - дождевой червяк



60% - муха



90% - мышь



99% - обезьяны



Лишь 1% кодирующей последовательности ДНК отличают человека от обезьяны

# грелин у крысы

blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastp&PAGE\_TYPE=BlastSearch&LINK\_ mayday

**BLAST®** Basic Local Alignment Search Tool

Home Recent Results Saved Strategies Help

NCBI/ BLAST/ blastp suite **Standard Protein BLAST**

blastn **blastp** blastx tblastn tblastx

BLASTP programs search protein databases using a protein query. [more...](#)

**Enter Query Sequence**

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s)  Query subrange

From

To

Or, upload file  Файл не выбран.

Job Title

Enter a descriptive title for your **rat**

Align two or more sequences

**Choose Search Set**

Database

Organism   Exclude

Optional Enter organism common name, binomial, or taxid. Only 20 top taxa will be shown.

Exclude  Models (XM/XP)  Uncultured/environmental sample sequences

Optional

Entrez Query   [Create custom database](#)

Optional Enter an Entrez query to limit search



# грелин у

blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastp&PAGE\_TYPE=BlastSearch&LINK\_ GSSFLSPEHQRVQRKESKKPPAKL →

**BLAST®** Basic Local Alignment Search Tool

Home Recent Results Saved Strategies Help

NCBI/ BLAST/ blastp suite **Standard Protein BLAST**

blastn **blastp** blastx tblastn tblastx

BLASTP programs search protein databases using a protein query. [more...](#)

**Enter Query Sequence**

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s)  Clear Query subrange

Or, upload file  Файл не выбран.

Job Title  Enter a descriptive title for your job

Align two or more sequences

**Choose Search Set**

Database

Organism   Exclude

Optional Enter organism common name, binomial, or taxid. Only 20 top taxa will be shown.

Exclude  Models (XM/XP)  Uncultured/environmental sample sequences

Optional

Entrez Query  [YouTube](#) [Create custom database](#)

Optional Enter an Entrez query to limit search

**Program Selection**



# грелин у

# обезьян

blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastp&PAGE\_TYPE=BlastSearch&LINK\_

mayday

BLAST Basic Local Alignment Search Tool

Home Recent Results Saved Strategies Help

NCBI/ BLAST/ blastp suite **Standard Protein BLAST**

blastn blastp blastx tblastn tblastx

BLASTP programs search protein databases using a protein query. [more...](#)

**Enter Query Sequence**

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s) [Clear](#) Query subrange [From](#)  [To](#)

GSSFLSPEHQRVQRKESKPPAKLQPR

Or, upload file  Файл не выбран.

Job Title  Enter a descriptive title for your job

Align two or more sequences

**Choose Search Set**

Database

Organism   Exclude

Optional Enter organism common name, binomial, or taxid. Only 20 top taxa will be shown.

Exclude  Models (XM/XP)  Uncultured/environmental sample sequences

Optional

Entrez Query  [YouTube](#) [Create custom database](#)

Optional Enter an Entrez query to limit search

**monkey**



# Сходство белка грелина у человека и разных ЖИВОТНЫХ

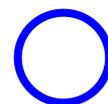
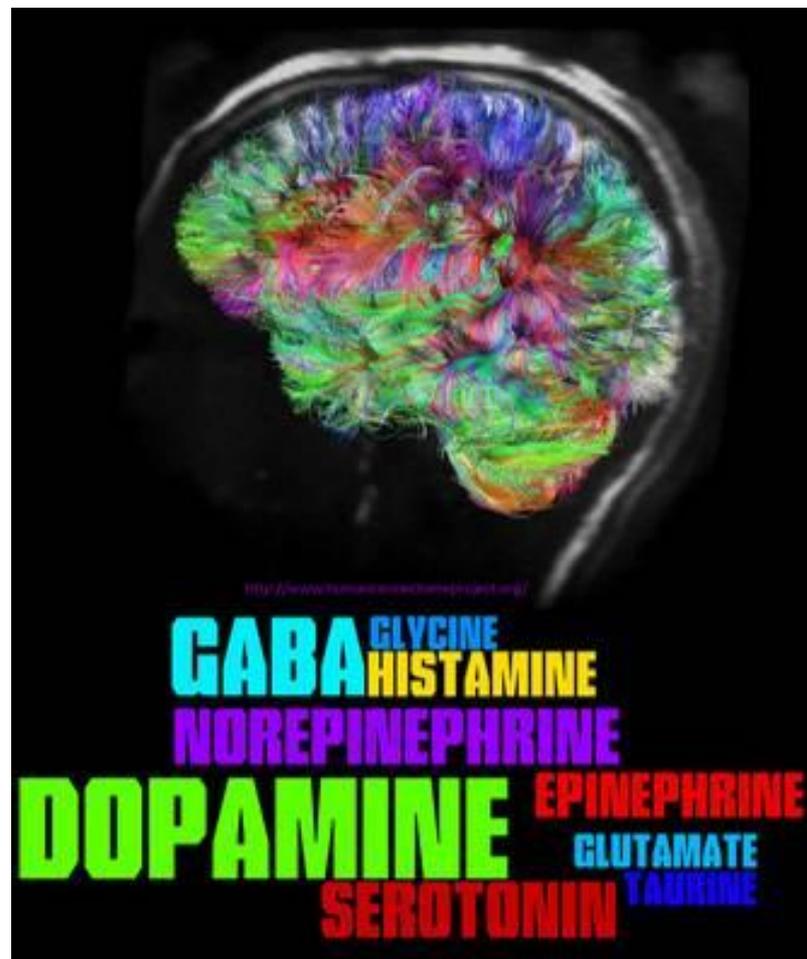
<b>человек</b>	GSSFLSPEHQRV QRKESKKPPAKLQPR	
<b>обезьяна</b>	GSSFLSPEHQRA QRKESKKPPAKLQPR	99%
<b>кошка</b>	GSSFLSPEHQKV QRKESKKPPAKLQPR	96%
<b>крыса</b>	GSSFLSPEHQKAQQRKESKKPPAKLQPR	90%



обезьяна  
а  
КОШКА  
а  
крыса  
а



# Дофамин регулятор контролируемого о поведения



# Фрагмент гена белка- переносчика дофамина DAT1\SLC6A3

gcctgtgggtccttgcggtgtagggaacggcctg  
acaggagcgtgtcctaccccaaggacgcatgcagggcccc  
c  
atgcaggcagcctgcagaccacactccgcctggcctt



# Ген белка-переносчика дофамина у крыс

blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE\_TYPE=BlastSearch&LINK\_LOC=blasthome

tiger and termite

**BLAST®** Basic Local Alignment Search Tool

Home Recent Results Saved Strategies Help

NCBI/ BLAST/ blastn suite **Standard Nucleotide BLAST**

blastn blastp blastx tblastn tblastx

BLASTN programs search nucleotide databases using a nucleotide query. [more...](#)

Enter Query Sequence

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s)

```
>DAT
gcctgtgggtccttgcggtgtagggaacggcctg
acaggagcgtgtcctaccccaggacgcatgcaggcccc
atgcaggcagcctgcagaccacactccgctggcctt
```

Clear Query subrange

From

To

Or, upload file Обзор... Файл не выбран.

Job Title DAT

Enter a descriptive title for your BLAST

Align two or more sequences

Choose Search Set

Database

Human genomic + transcript  Mouse genomic + transcript  Others (nr etc.):

Nucleotide collection (nr/nt)

Organism Optional rat (taxid:10114)

Exclude  Exclude

Enter organism common name, binomial, or tax id. Only 20 top taxa will be shown

Models (XM/XP)  Uncultured/environmental sample sequences

Sequences from type material

Exclude Optional

Limit to Optional

УНИВЕРСИТЕТ ДЕТЕЙ

rat

# Ген белка-переносчика дофамина у КОШЕК

blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE\_TYPE=BlastSearch&LINK\_LOC=blasthome

tiger and termite

**BLAST®** Basic Local Alignment Search Tool

Home Recent Results Saved Strategies Help

NCBI/ BLAST/ blastn suite **Standard Nucleotide BLAST**

blastn blastp blastx tblastn tblastx

BLASTN programs search nucleotide databases using a nucleotide query. [more...](#)

Enter Query Sequence

Enter accession number(s), gi(s), or FASTA sequence(s)

```
>DAT
gcctgtgggtccttgcggtgtagggaacggcctg
acaggagcgtgtcctaccccaggacgcatgcaggcccc
atgcaggcagcctgcagaccacactccgectggcctt
```

Clear Query subrange

From

To

Or, upload file Обзор... Файл не выбран.

Job Title DAT

Enter a descriptive title for your BLAST

Align two or more sequences

Choose Search Set

Database

Human genomic + transcript  Mouse genome + transcript  Others (nr etc.):

Nucleotide collection (nr/nt)

Organism Optional cat family (taxid:9681)

Exclude  Exclude

Exclude Optional

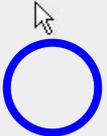
Limit to Optional

Enter organism common name, binomial, or tax id. Only 20 top taxa will be shown

Models (XM/XP)  Uncultured/environmental sample sequences

Sequences from type material

cat



# Ген белка переносчика дофамина у обезьян

The image shows a screenshot of the NCBI BLAST web interface. The browser tabs include 'Письмо отправле...', 'Nucleotide BLAST: ...', 'NCBI Blast:DAT', 'NCBI Blast:zzz', 'Winnie Pooh Frien...', and 'Wi...'. The address bar shows the URL: [blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE\\_TYPE=BlastSearch&LINK\\_LOC=blasthome](http://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PROGRAM=blastn&PAGE_TYPE=BlastSearch&LINK_LOC=blasthome). The search query is 'tiger and termite'. The page title is 'BLAST® Basic Local Alignment Search Tool'. The main heading is 'Standard Nucleotide BLAST'. The interface includes tabs for 'blastn', 'blastp', 'blastx', 'tblastn', and 'tblastx'. The 'Enter Query Sequence' section contains a text area with the following sequence: 

```
>DAT
gcctgtgggtccttgcgggtgtagggaacggcctg
acaggagcgtgtcctaccgcaggacgcagggcccc
atgcaggcagcctgcagaccacactccgectggcctt
```

 A pink box highlights this sequence. Below the text area is a 'Clear' button and a 'Query subrange' section with 'From' and 'To' input fields. The 'Or, upload file' section has an 'Обзор...' button and the text 'Файл не выбран.'. The 'Job Title' field contains 'DAT'. The 'Align two or more sequences' checkbox is unchecked. The 'Choose Search Set' section has 'Database' set to 'Nucleotide collection (nr/nt)'. The 'Organism' field contains 'monkey (taxid:9527)', which is highlighted with a pink box. There are 'Exclude' checkboxes for the organism. The 'Exclude' section has checkboxes for 'Models (XM/XP)' and 'Uncultured/environmental sample sequences'. The 'Limit to' section has a checkbox for 'Sequences from type material'. A yellow speech bubble with the word 'monkey' is overlaid on the 'Organism' field.





СПАС  
ИБО  
за  
ВНИМА  
НИЕ

Аксенова Марина Геннадьевна

+7 903 149-87-94

[sibr@yandex.ru](mailto:sibr@yandex.ru)



[ydetei.polymus.ru](http://ydetei.polymus.ru)



ydetei