Narration	Time
Jmol میں Enzymes کے 3D موڈلس پر ٹیوٹوریل میں خوش آمدید.	00:01
اس ٹیوٹوریل میں ہم سیکھیں گے: Jmol پینل پر Human Pancreatic Hexokinase کے اسٹرکچر کو لوڈ کرنا.	00:08
سیکنڈری اسٹرکچر کے ڈسپلے پر تبدیلی کرنا.	00:16
ایکٹِویعنی فعال سائٹ پر amino acid residues کو ہائی لائٹ کرنا.	00:20
اینزائم کے substrate اور cofactors کو ہائی لائٹ کرنا.	00:25
اور پروٹین کے لئے Ramachandran plot دیکھنا.	00:30
اس ٹیوٹوریل کو سمجھنے کے لئے آپ کو بنیادی بایوکیمسٹری کا علم ہونا چاہئے.	00:35
اور Jmol Application window کے بنیادی آپریشنز کے ساتھ واقف ہونا چاہئے.	00:41
Jmol ایپلی کیشن کے لئے Proteins اور Macromolecules ٹیوٹوریل ملاحظہ کریں.	00:46
یہ مندرجہ ذیل لنک پر دستیاب ہے.	00:53
اس ٹیوٹوریل کو ریکارڈ کرنے کے لئے میں Ubuntu آپریٹنگ سسٹم ورشن 12.04	00:57
Jmol ورشن 12.2.2.	01:05
Java ورشن 7 اور Mozilla فائرفاکس براؤزر 22.0 استعمال کررہا ہوں	01:08
Jmol ونڈو کھولیں اور hexokinase اینزائم کا اسٹرکچر لوڈ کریں.	01:16
میں انٹرنیٹ سے جڑا ہوا ہوں، تو میں اسٹرکچر کو براہ راست PDB ویب سائٹ سے لوڈ کروں گا.	01:22
ایسا کرنے کے لئے، File مینو کھولیں، نیچے سکرول کریں اور Get PDB آپشن پر کلک کریں.	01:28
سکرین پر ایک ان پٹ ڈائیلاگ باکس نظر آتا ہے. ٹیکسٹ باکس میں hexokinase کے لئے چار حروف PDB کوڈ 3IDH ٹائپ کریں.	01:37
یہ کوڈ Protein Data Bank ویب سائٹ سے حاصل کیا گیا تھا.	01:50
اگر آپ کے پاس فعال انٹرنیٹ کنیکشن نہیں ہے تو ٹول بار پر open a file آئکن استعمال کرتے ہوئے موجودہ pdb فائل کھولیں.	01:55
OK کے بٹن پر کلک کریں.	02:06

02:09	hexokinase کا 3Dاسٹرکچر جسے glucokinase بھی کہتے ہیں سکرین پر کھلتا ہے.
02:16	File مینو استعمال کرتے ہوئے Consoleونڈو کھولیں.
02:21	جیسا Consoleپر دکھایا گیا ہے،پینل پر Glucose substrate کے ساتھ Human Pancreatic Glucokinase کے لئے اسٹرکچر ہے.
02:31	Console کو بند کریں.
02:34	پینل پر ہمارے پاس hexokinase کا ball and stickماڈل ہے.
02:40	پینل پر پروٹین ماڈل سے water molecules کو ہٹائیں.
02:44	یہ عمل، Jmol ٹیوٹوریل Proteins and macromolecules میں تفصیل سے سمجھایا گیا ہے.
02:53	hexokinase اینزائم کے بارے میں
02:56	Hexokinase، 465 امینو ایسڈز کا monomeric protein ہے.
03:02	یہ دو domains، ایک بڑا domain اور ایک چھوٹا domain رکھتا ہے.
03:07	یہ اینزائم کے لئے active-site یعنی فعال سائٹ پر دو ڈومینس کے درمیان cleft یعنی کریک میں واقع ہوتا ہے.
03:14	hexokinase کے لئے active-site پر 3امینو ایسڈ ریسیڈیوس ہوتے ہیں: 204 پر Aspergine، پوزشن 231پر Aspergine اور 256پر Glutamic acid
03:30	Alpha-D-Glucose اس اینزائم کے لئے substrate ہے.
03:34	اب Jmol پینل پر واپس جاتے ہیں.
03:38	ہم فعال ویب سائٹ پر Enzymes کے اجزاء جیسے: substrate ، Cofactors یا Amino acid residues کو ہائی لائٹ یا منتخب کر سکتے ہیں.
03:49	ایک خاص کمپونٹ یعنی جزو کو منتخب کرنے کے لئے دایاں کلک استعمال کرتے ہوئے پاپ اپ مینو کھولیں.
03:55	Select آپشن تک نیچے سکرول کریں.
03:57	سب-مینو سے، Proteins، پھر By Residue name منتخب کریں.
04:04	یہاں مختلف امینو ایسڈس درج ہیں.
04:10	کسی ایک کو منتخب کرنے کے لئے اس امینو ایسڈ کے نام پر کلک کریں.

امینوایسڈس عنوانات جیسے Polar، Non-polar، Basic، Acidic، Uncharged وغیرہ کے تحت درجہ بند کئے گئے ہیں.	04:14
دھات یعنی میٹل آئن potassium اور Hetero substrate glucose مینو میں درج ہیں.	04:26
ہم substrate binding site آسانی سے تلاش کرنے کے لئے ایزائم کے ڈسپلے میں ترمیم کر سکتے ہیں.	04:34
اب ہم پروٹین کے ایٹمس کے رنگ اور ڈسپلے کو بدلتے ہیں.	04:41
پاپ اپ مینو کھولیں، Select پر جائیں اور Protein آپشن تک نیچے سکرول کریں .All پر کلک کریں.	04:46
دوبارہ پاپ اپ مینو کھولیں، Style پر جائیں، پھر Scheme پر جائیں. اور Sticks آپشن پر کلک کریں .	04:55
اب ہمارے پاس پینل پر پروٹین، sticks ڈسپلے میں ہے.	05:05
اب رنگ تبدیل کرنے کے لئے، دوبارہ پاپ اپ مینو کھولیں، Color، پھر Atoms پر جائیں، اور Blue آپشن پر کلک کریں.	05:11
ہمارے پاس سکرین پر hexokinase کا ماڈل بلیو رنگ میں اور sticks ڈسپلے میں ہے.	05:23
substrate کو دیکھیں، cleft میں Alfa-D-Glucose ، ball and stick ڈسپلے میں ہے.	05:30
substrate کو ہائی لائٹ کرنے کے لئے، پاپ اپ مینو کھولیں، Select پر جائیں، پھر Hetero اور GLC-ALFA-D-GLUCOSE پر کلک کریں.	05:38
پاپ اپ مینو پر دوبارہ کلک کریں، Style پر نیچے جائیں، پھر Scheme اور Sticks آپشن پر کلک کریں.	05:52
رنگ تبدیل کرنے کے لئے، دوبارہ پاپ اپ مینو کھولیں، Color، پھر Atoms پر جائیں اور White آپشن پر کلک کریں.	06:00
پینل پر واضح طور پر ہائی لائٹ کئے ہوئے substrate کی پوزیشن کے ساتھ hexokinase کا ماڈل ہے.	06:12
ہم امینوایسڈس کو ہائی لائٹ کرنے کے لئے فعال سائٹ پر ان کا رنگ تبدیل کر سکتے ہیں.	06:20
ایسا کرنے کے لئے، ہمیں Console ونڈو پر کمانڈ ٹائپ کرنا ہے.	06:26
جیسا پہلے بتایا گیا ہے فعال سائٹ میں امینوایسڈس شامل ہیں پوزیشن 204 پر Aspergine، پوزیشن 231 پر Aspergine اور 256 پر Glutamic acid	06:32
File menu استعمال کرتے ہوئے Console ونڈو کھولیں . Console پر کلک کریں.	06:50

06:57	میں Console ونڈو کو میگنیفائی کرنے کے لئے Kmag سکرین میگنفائر کا استعمال کر رہا ہوں.
07:03	$ پرومپٹ پر ٹائپ کریں : select، چوکور بریکٹ میں aspergine کے لئے Asn، بریکٹ بند کریں، 204 ،یعنی پوزیشن ہے "semicolon "color atoms orange
07:25	اینٹر دبائیں.
07:27	نوٹ کریں کہ aspargine ریسیڈیو کے ایٹمس اب اورنج رنگ میں ہیں.
07:33	کی بورڈ پر اپ ایرو بٹن دبائیں اور کمانڈ کو ایڈیٹ کریں.
07:39	امینو ایسڈ کی پوزیشن کو 231 اور ایٹمس کے رنگ کو سرخ کریں.
07:48	اینٹر دبائیں.
07:51	دوبارہ اپ ایرو کی دبائیں اور امینو ایسڈ کے نام کو GLU جو کہ glutamic acid ہے اور پوزیشن کو 256 کریں.
08:06	ایٹمس کا رنگ سبز کریں اور اینٹر دبائیں.
08:13	پینل پر ہمارے پاس substrate اور ہائی لائٹ کی ہوئی فعال سائٹ کے ساتھ hexokinase کا 3D ماڈل ہے.
08:23	یہاں جامنی رنگ میں دکھایا گیا potassium ایٹم بھی ماڈل میں ہائی لائٹ کیا ہوا ہے.
08:30	ہم jmol میں ایک مخصوص پروٹین کے لئے ramachandran plots بھی دکھا سکتے ہیں.
08:36	Console پر، $ پرومپٹ پر ٹائپ کریں plot ramachandran
08:45	اینٹر دبائیں.
08:47	سکرین پر ہمارے پاس hexokinase کے لئے ramachandran plot ہے.
08:54	ڈیٹابیس سے pdb files استعمال کرتے ہوئے مختلف Enzymes لوڈ کرنے کی کوشش کریں.
09:00	سیکنڈری اسٹرکچر کے ڈسپلے کو تبدیل کریں.
09:04	اب خلاصہ بیان کرتے ہیں، اس ٹیوٹوریل میں ہم نے سیکھا، PDB استعمال کرتے ہوئے Human Pancreatic Hexokinase کے اسٹرکچر کو لوڈ کرنا.
09:14	سیکنڈری اسٹرکچر کے ڈسپلے میں ترمیم کرنا.
09:17	فعال سائٹ پر amino acid residues کو ہائی لائٹ کرنا.

09:21	* substrate اور اینزائم کے cofactors کو ہائی لائٹ کرنا.
09:25	اور پروٹینس کے لئے ramachandran پلاٹ دیکھنا.
09:30	تفویض میں: Jmol پینل پر اینزائم Lysozyme کی ڈاٹ pdb فائل لوڈ کریں.
09:38	اینزائم سے منسلک substrate کو ہائی لائٹ کریں.
09:42	فعال سائٹ پر امینو ایسڈس کو ہائی لائٹ کریں.
09:46	اشارہ ہے: PDB ڈیٹابیس سے Lysozyme کی pdb فائل حاصل کریں.
09:52	اس URL پر دستیاب ویڈیو دیکھیں.
09:56	یہ اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ کا خلاصہ بیان کرتا ہے.
10:00	اچھی بینڈوڈتھ نہ ملنے پر آپ اسے ڈاؤن لوڈ کر کے دیکھ سکتے ہیں.
10:04	اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ ٹیم:
10:07	ورکشاپ چلاتی ہے اور اسناد تقسیم کرتے ہیں.
10:10	مزید معلومات کے لئے، براہ مہربانی ہمیں لکھیں.
10:14	اسپوکن ٹیوٹوریل پروجیکٹ ٹاک ٹو اے ٹیچر پراجیکٹ کا حصہ ہے.
10:19	یہ بھارتی حکومت کے ایم ایچ آر ڈی کے آئی سی ٹی کے ذریعے قومی خواندگی مشن کی طرف سے حمایت شدہ ہے.
10:25	اس مشن پر مزید معلومات اس لنک پر دستیاب ہیں.
10:30	اس اسکرپٹ کا ترجمہ اور صدابندی میں نے یعنی وجاحت احمد نے کی ہے، شامل ہونے کیلئے آپکا شکریہ