

جامعة دمشق
كلية الهندسة المعمارية
معهد بحوث الهندسة الوراثية والنظم الحاسوبية

مذكرة نظرية أعدت لنيل شهادة
البكالوريوس في الهندسة المعمارية



د.م. حنان عبود

بإشراف: د.م. غسان عبود

تقديم: ميس أبو حجيله

دورة آب 2008

اسم المشروع: معهد بحوث الهندسة الوراثية والنظم الحيوية

أرض المشروع: على الجهة الشمالية لشارع 17 نيسان

مميزات الموقع :

- 1- موقعها على شارع 17 نيسان
- 2- قربها من تجمع كليات (الطب والصيدلة) كونها تستخدم لتعليم أكاديمي
- 3- وجودها بالقرب من (مركز البحوث العلمية والبيئية- هيئة الطاقة الذرية)
- 4- قربها من مشفى الأسد الجامعي وهذا من منطلق الخدمات التي سوف يقدمها المعهد

التعريف بعلم الهندسة الوراثية (Genetic Engineering)

الهندسة الوراثية (Genetic Engineering) علم يهتم بدراسة التركيب الوراثي للمخلوقات الحية من نبات وحيوان وإنسان, بهدف معرفة السُنن (القوانين) التي تتحكم بالصفات الوراثية لهذه المخلوقات على أمل التدخل في تلك الصفات تدخلا إيجابياً وتعديلها أو إصلاح العيوب التي تطرأ عليها.

مجالات الهندسة الوراثية

فتحت الهندسة الوراثية بذلك فرصاً لا حدود لها لاستخدام المخزون الجيني الناتج عن التنوع الأحيائي. وقد شهدت أعوام الثمانينيات وأوائل التسعينيات ظهور بعض ثمار التطبيقات المبكرة للهندسة الوراثية في عدة مجالات. ففي مجال الزراعة حدث تقدم سريع عندما تم تخليق أول نبات مهجن جينياً في عام 1982م، ومنذ ذلك الوقت تم تعديل عشرات من النباتات لزيادة إنتاجيتها ومقاومتها للفيروسات ومسببات المرض وفي مجال الإنتاج الحيواني يوجد بالفعل للاستغلال التجاري وسائل للتشخيص، وأمصال وعقاقير جديدة، وتخصيب في الأنابيب ونقل الجنين في الحيوانات المنزلية، وإعطاء هرمونات النمو لزيادة النمو وإدرار اللبن والأغذية المضادة. وأما في مجال الصناعة فقد تم تحويل حيوي للنشا إلى منتجات سكرية، وإنتاج مكسبات طعم ورائحة، ومحسنات وعصائر فاكهة معالجة، واستخلاص الأحماض الأمينية والمواد الغذائية الأخرى والمواد الملونة والفيتامينات من الطحالب الدقيقة. كما تم استخلاص أطعمة جديدة من التخمر، وإنزيمات صناعة الجبن، ومنتجات الألبان الخالية من اللاكتوز ومهجنات الخميرة.

. وبالرغم من أن الطرق التقليدية أنتجت أصنافاً عالية الغلة من القمح والأرز والشعير، فقد أجبرت المزارعين على التخلي عن عدد كبير من الأصناف المحلية وقربياتها البرية. وهذا بعض مما تخبئه الطبيعة لنا من ثروات نباتية غير مكتشفة بعد، حيث يشكل فقدان التنوع هذا أو ما يسمى باندثار الموارد الوراثية تهديداً عالمياً يحرق بالزراعة. حيث تتركز معظم الأبحاث الجارية الآن في المعاهد والمختبرات على إنتاج أنواع جديدة من النباتات والبذور القادرة على مضاعفة الإنتاج، والملائمة في نفس الوقت للظروف البيئية المحلية، وذلك باستخدام الهندسة الوراثية. وتختص الهندسة الوراثية بصورة مباشرة أو غير مباشرة بحذف مقاطع منها وإضافة مقاطع أخرى؛ بغرض إعادة تشكيل أو صياغة الخلية أو الكائن باستخدام الإمكانيات الوراثية للكائنات الأخرى المتاحة لإضافة صفات لم تكن موجودة من قبل.

إن الزراعة وتطوير أبحاثها مشكلة عالمية، وقد يبدو للبعض أنها مشكلة اقتصادية فقط، لكن بعد الدراسة نكتشف أنها مشكلة حيوية وبيئية واجتماعية في آن واحد، فما زال النبات على سخائه المعهود تجاه الإنسان، وإن كل ما يقال عن التحول إلى عصر الصناعة أو عصر المعلومات لم يكن ليسرق الأضواء من النبات ذلك الصديق الوفي القديم. إن زراعة النبات أيسر وأرخص كثيراً من استزراع البكتريا أو الخميرة، فضلاً عن استزراع الخلايا الحيوانية وذلك بالنظر إلى متطلبات الزراعة وحجم الإنتاج

إن الهندسة الوراثية علم حديث يبني عليه العلماء الكثير من الآمال، ولكنه في الوقت نفسه علم ينطوي على محاذير فادحة،

لذلك البحث في الهندسة الوراثية مباح شرعاً إذا كان يستهدف كشف سنن الله في الخلق وفهمها وتسخيرها فيما ينفع العباد، شأنه في هذا شأن بقية البحوث التي يجريها العلماء لفهم الظواهر الكونية

أن الهندسة الوراثية للإشراف العلمي والشرعي الدقيق من قبل تخضع شتى التجارب والتطبيقات العملية التي تجري في حقل هيئة شرعية علمية متخصصة تضم علماء متخصصين بالهندسة الوراثية إلى جانب فقهاء متمرسين بالفقه الطبي، وذلك منعاً لاستغلال هذا العلم في أغراض غير مشروعة، ودرءاً للأخطار المحتملة التي قد تنجم عن العبث في هذا الحقل الحيوي الدقيق.

الهدف من المشروع

من هذا المنطلق تكمن الأهمية في إنشاء (معهد لبحوث الهندسة الوراثية) في مدينة دمشق لمواكبة التقدم في هذا المجال ويكون على مستوى الخريجين ليشمل التطور العلمي في مجال علم الأحياء الجزيئي بتعزيز مقدرتنا على فهم الطبيعة وتزويدنا بوسائل طبية جديدة، يشدد على ضرورة ألا يُستخدم هذا التطور كمبرر لتحويل البيئة إلى حقل تجارب جيني عملاق تحتمه المصالح التجارية.

حيث إن امتلاك هذه التكنولوجيا -بما لها من قدرات كبيرة على التدخل في تركيب المادة الوراثية للكائنات الحية وإكسابها صفات لم يكن من الممكن أن تكتسبها بالطرق التقليدية سيفتح آفاقاً رحبة في تربية الكائنات الحية واستخداماتها وإحداث الفائدة المطلوبة من هذه النباتات والحيوانات والتقدم في مجال الصناعة والأهم من هذا محاولة إيجاد الطرق والوسائل اللازمة في المستقبل القريب من تسخير علم الهندسة الوراثية في الوقاية من الأمراض الوراثية.

Genetic Engineering & Biotechnology Research Institute

معهد بحوث الهندسة الوراثية والنظم الحيوية

(يهتم بدراسة العلوم التي تساعد على مواكبة التقدم السريع في مجال أبحاث الجينات)
مساحة الأرض التي يقام عليها المشروع: 15800م²=1.5 هكتار
عدد طلاب المعهد 60 طالب

عدد أعضاء الهيئة التدريسي (باحثين+مشرفين+مساعدين فنيين) 150
_ وهو معهد تخصصي يمنح الدرجات العلمية:

1-درجة الماجستير في الهندسة الوراثية: وهي تدرس وتستغرق سنة واحدة
وسيكون محورها التطوير والتدريب المهنيين

2-درجة ماجستير العلوم في الهندسة الوراثية: ومدتها سنتان وتشمل برنامجا دراسيا
أو أطروحة بحثية لنيل الدرجة؛ وستكون البرامج الدراسية شرطا أساسيا للعمل في
البحوث وتطبيقاتها وسوف تمنح درجة ماجستير العلوم في الهندسة الوراثية.

3-درجة الدكتوراه: وسيطلب الحصول عليها ثلاث سنوات بعد درجة الماجستير
وتتضمن إجراء بحث مبتكر في هذا المعهد مع تسجيل هذا البحث في أطروحة لنيل
الدرجة.

يقسم المعهد إلى:

أولاً* القسم التعليمي :

1_ قسم الهندسة الوراثية للنبات: باستخدام الجينات في زيادة الانتاج النباتي والحصول على أنواع
من المزروعات ذات صفات مميزة ومن النباتات والجنور قادرة على مضاعفة الإنتاج والملائمة
في الوقت نفسه للظروف البيئية المحلية.

استخدام الجينات في أبحاث البيئة وعلاج التلوث البيئي والضجيج.

2_ قسم الهندسة الوراثية للحيوان: استخدام الجينات في زيادة الانتاج الحيواني.

_ والاتجاه جديد في علم الوراثة الحديثة تبلور نتيجة للتقدم في عدة علوم مثل:
الوراثة الجزيئية والبيوكيمياء والكيمياء الحيوية والنبات وزراعة الأنسجة وغيرها
3_ قسم الهندسة الوراثية الخاصة بمعالجة أمراض الإنسان.

_ لذلك: قسم خاص بزراعة الأنسجة مع توفير الأمان الحيوي والمراقبة اللازمة لهذا القسم ويتم
بمخابر خاصة حيث يتم ضبط (الحرارة _ الضوء _ التهوية)

وتتم تجارب الهندسة الوراثية على: الخميرة (وحيدة الخلية) وذبابة الفاكهة

ثانياً**القسم العلمي الخدمي:

يختص بالخدمة المامة للاستشارات الوراثية:
ويوصل مع القسم التعليمي

يشمل القسم التعليمي:

البهو الرئيسي 500م ويحتوي: ركن الاستعلامات- أركان جلوس للطلاب- غرفتي مراقب دوام- كباين للهاتف- ركن إعلانات وعرض- عناصر الانتقال الشاقولي من أدرج- ومصاعد

قسم الطلاب:

قاعات إلقاء المحاضرات: 3- قاعة مساحة كل قاعة 50م
-المدرجات:

- (مدرج كبير يتسع ل200طالب) 300م
(صالة عرض فيديو يتسع ل100طالب) 170م

قسم المخابر:

*يتألف من المخابر بمساحة 450م:

1- مخبر لعزل DNA بمساحة 22م

تحتوي: مسفلات- حمام مائي- حمام جاف- رجاج- خزن المواد الكيميائية وطاولات العمل والتحضير

2- مخبر لعزل البروتينات 22م

تحتوي: مسفلات- حمام مائي- حمام جاف- رجاج- خزن المواد الكيميائية وطاولات العمل والتحضير

3- مخبر تحضير الخلايا للعزل 25م

- مخبر الرحلان (الترحيل) الكهربائي بمساحة 25م

تحتوي: أجهزة رحلان كهربائي وجهاز مزود كهربائي

4- مخبر الرحلان الكهربائي للبروتينات بمساحة 25م

5- غرفة التصوير والتوثيق الهلامي بمساحة 12م

تحتوي جهاز التوثيق الهلامي وجهاز التجفيف الهلامي

6- مخبر pcr التفاعل السلسلي للبوليميراز (تضعيف DNA والتنميط الوراثي) 25م

7- مخبر للزراعة (أنسجة الخلايا) بمساحة 100م ويكون عددها من 3-4 غرف

للزراعة وتحتوي: مسفلات- حمام مائي- غرف للزرع عبر اد-ثلاجة- حاضنات أزوت سائل- حاضنات الخلايا

ويلحق بالمخبر:

8- غرف الغسيل (غسيل الزجاجات والأدوات) 25م

9- مخبري تعقيم جاف ورطب (معقمات رطبة ومعقمات جافة) نظام تعقيم يقوم بفلتره الهواء لتصفية الغبار وبالتالي تمنع دخول الهواء من الغرف المحيطة عبر دوران الهواء المنفصل وأنظمة الفلتره مساحة كل مخبر 60م

-مخبر تحضير المحاليل وتحوي على-موازين-خزن المواد الكيميائية وخزن
الزجاجيات 27م

****-قسم الباحثين المشترك مع المخابر:**

- مكاتب للباحثين -غرفة كمبيوتر لتسجيل التجارب والنتائج لكل مكتب+قسم استراحة
الغرف الخاصة بالتمديدات والتكييف
قسم الباحثين المنفصل:
- مكاتب للباحثين- قسم استراحة-غرف الخدمات

الأقسام المشتركة:

- مكتبة للمراجع العلمية 200م
- مخبر الحاسوب بمساحة 200م يحتوي (قسم الدراسات والتحليل 50م-صالة العمل
المركزي 50م - قاعة انترنت 70م)
- مطعم سعة 150 شخص+القسم ا لتخديمي الخاص فيه(ركن التحضير-المستودع-
الخدمات الصحية) بمساحة 300م
- كافيتريا+استراحة خارجية متصلة مع الحديقة 350م

يشمل القسم العلمي الخدمي:

قسم الجمهور:

بهو صغير 170م-غرفة استشارات وحاسب 15م -غرفة للمحاضرين 15م
صالة متعددة الاستعمالات تتسع ل200 شخص يلحق بها الخدمات اللازمة
بمساحة 300م لها علاقة مباشرة مع البهو الرئيسي

القسم الإداري مع قسم الباحثين:

- 1- غرفة المدير-السكرتارية-وخدماتها 55م
- 2- قاعتي اجتماعات تتسع كل منها ل25 شخص 30م-65م لكل غرفة
- 3- غرف الوكلاء(العلمي والإداري) 15م لكل غرفة
- 4- غرف رؤساء الأقسام.غرفة بمساحة 30م
- 5- غرف للمشرفين والأساتذة
- 6- غرف للديوان- رئيس الدائرة
- 7- بوفيه-الخدمات-الأرشيف
- 8- غرف للمستخدمين والتنظيف

القبو (القسم التقني)

القبو الأول:

قسم التدفئة + التكييف 200م

- غرفة الوقود

- غرفة المراجل

- غرفة التكييف

- غرفة المولدة الكهربائية

- غرفة اللوحات الكهربائية 35م

مستودعات عامة

مراب السيارات (30 سيارة)

القبو الثاني :

قسم خاص للحاضنات للجراثيم وللذبابة الخل-الخميرة

الأرض المحيطة بالمعهد

- حقول خاصة لزراعة النباتات المنتجة وراثيا+بيوت بلاستيكية

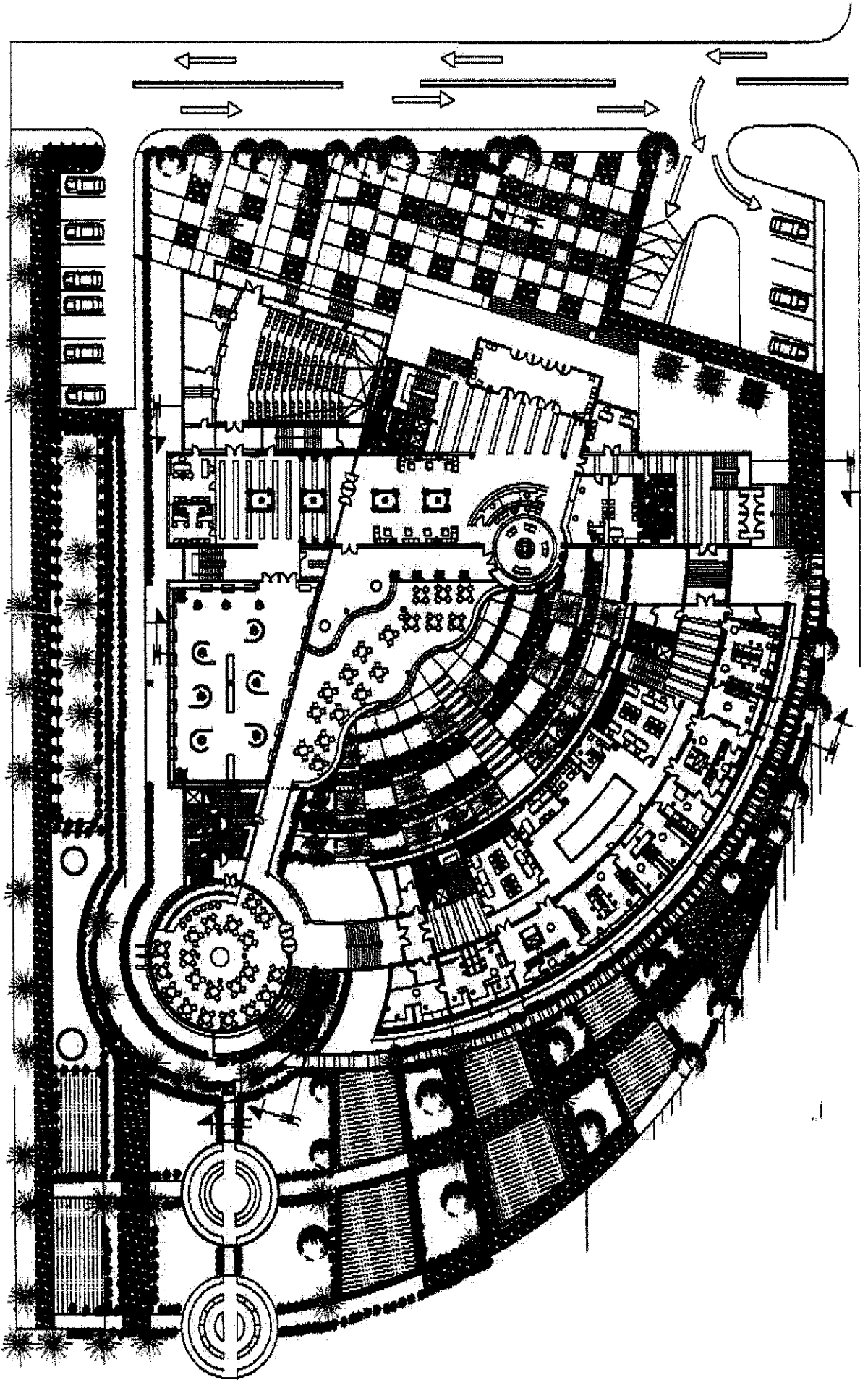
- مواقف سيارات تتسع ل40سيارة+سيارات الخدمة

- حدائق خاصة بالمعهد ملحقة بالكافيتيريا

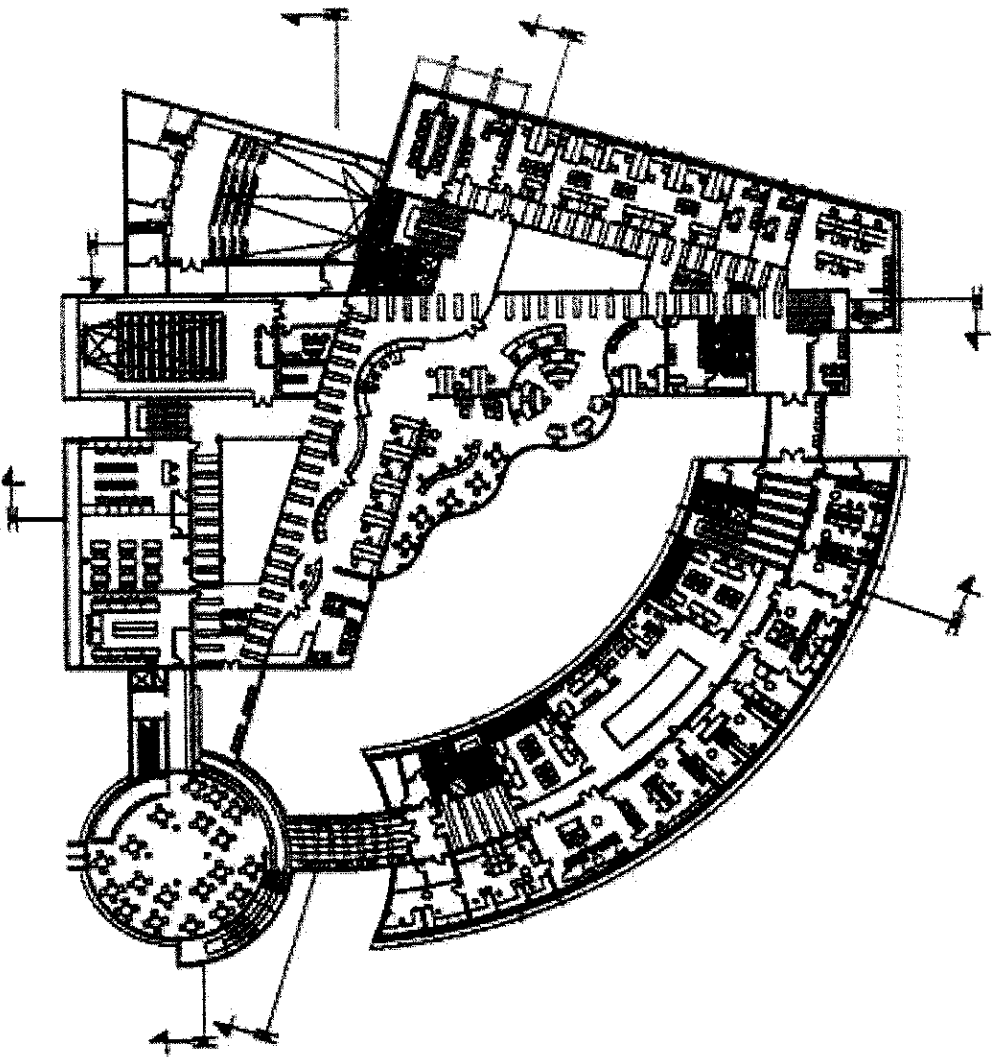
- مخابر خارجية مراقبة للمزروعات

تقديم: ميس أبو حجلة

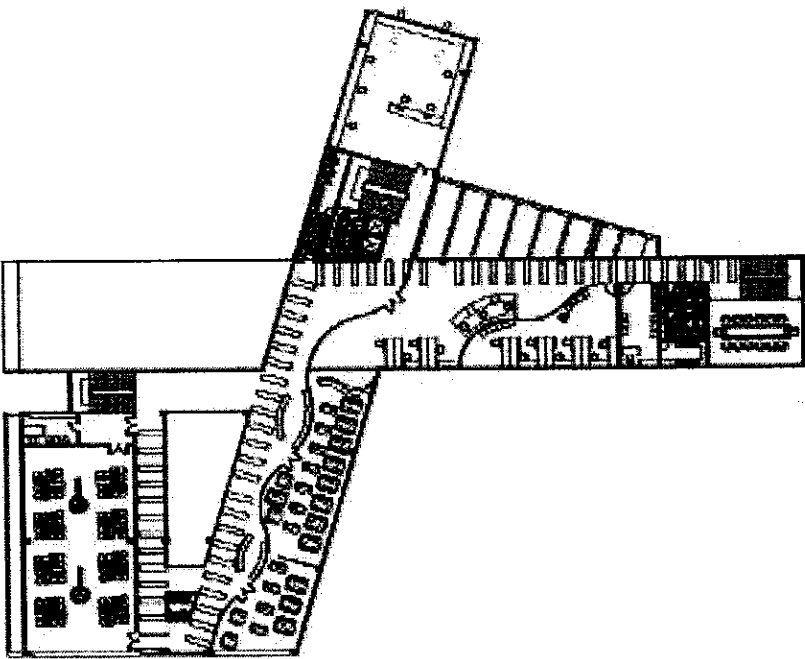
مسقط الطابق الأرضي

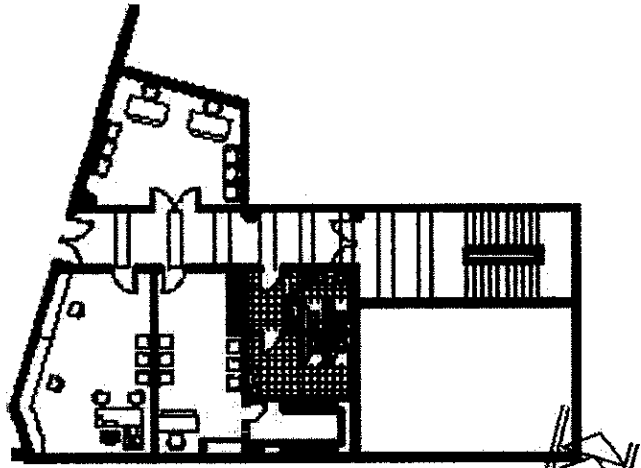


مسجد الطائفة الأولى

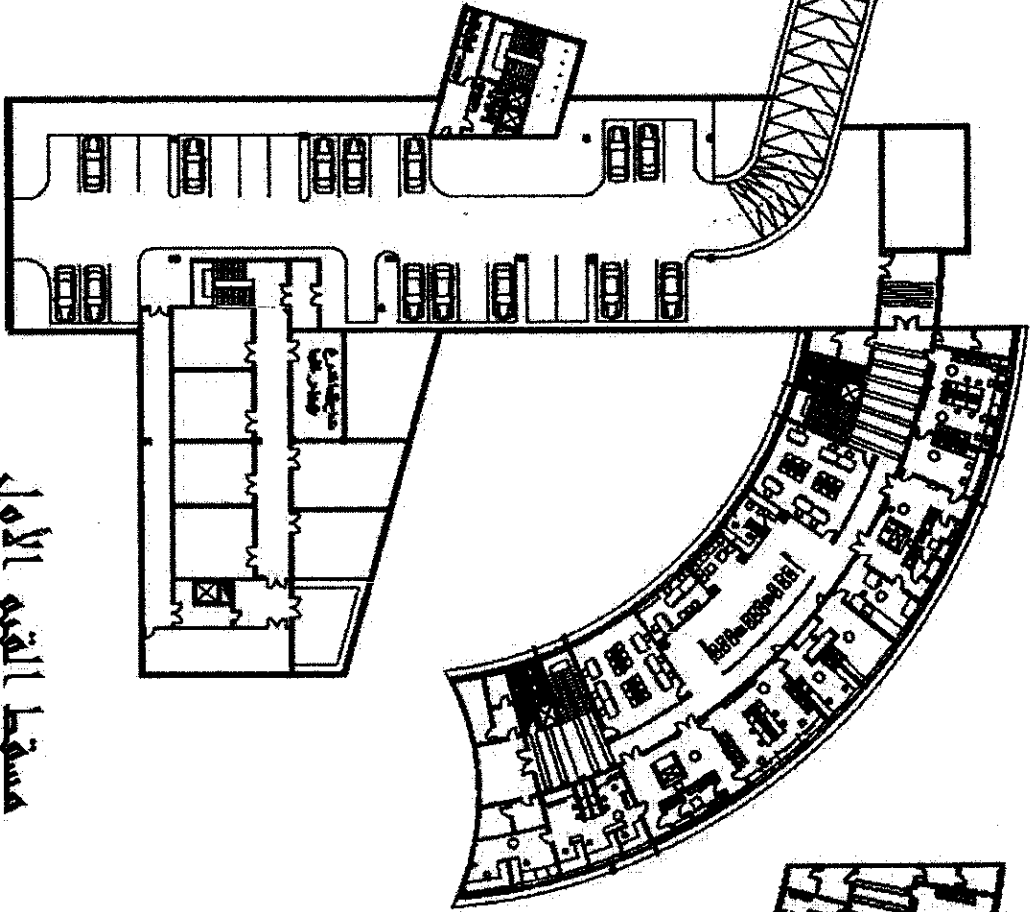


مسجد الخليلي الثاني

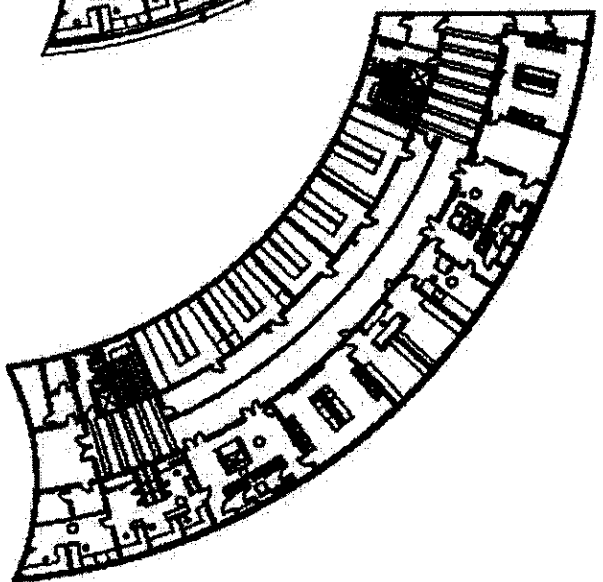




مسقط الطابق المتوسطي
بين الاول والثاني

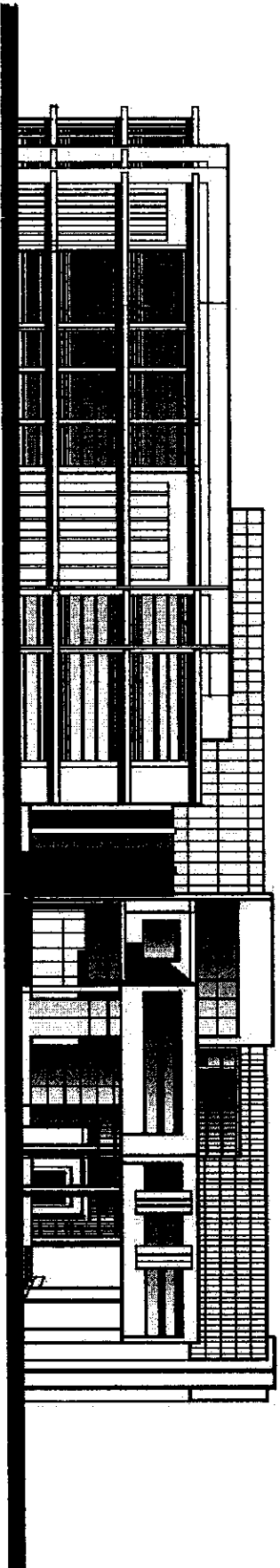


مسقط القبو الاول

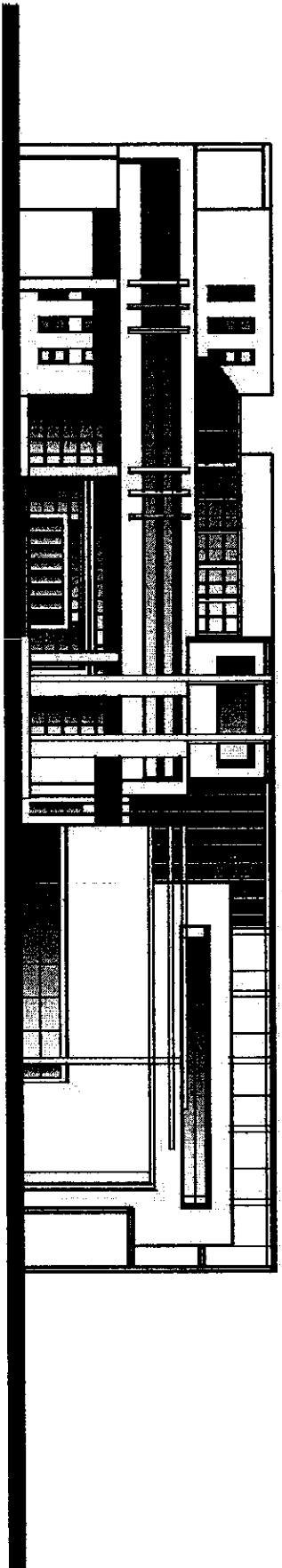


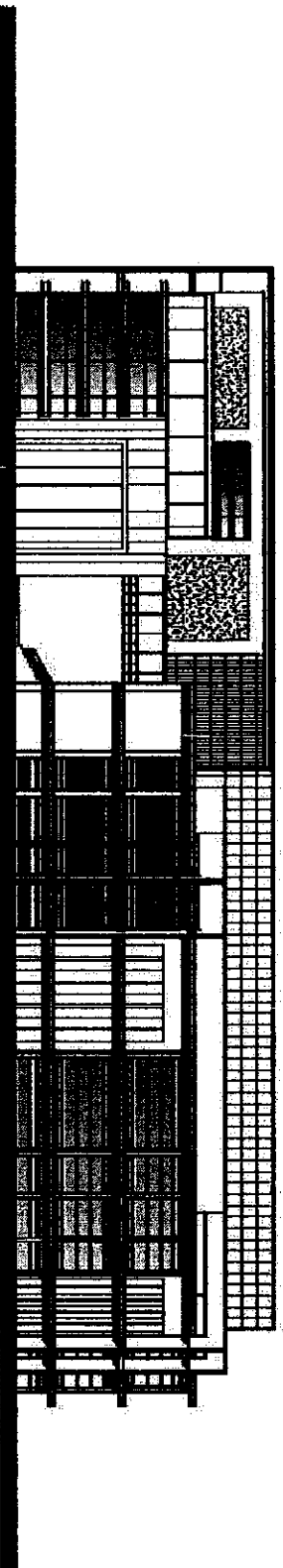
مسقط القبو الثاني

الواجهة الشمالية الغربية

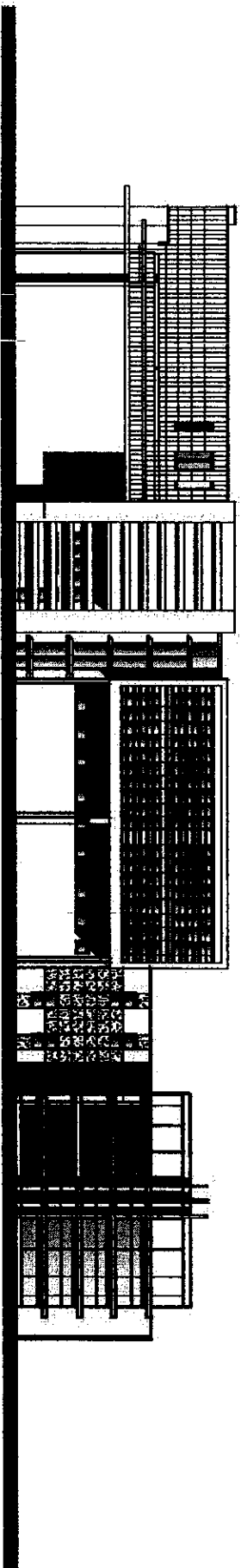


الواجهة الجنوبية الغربية

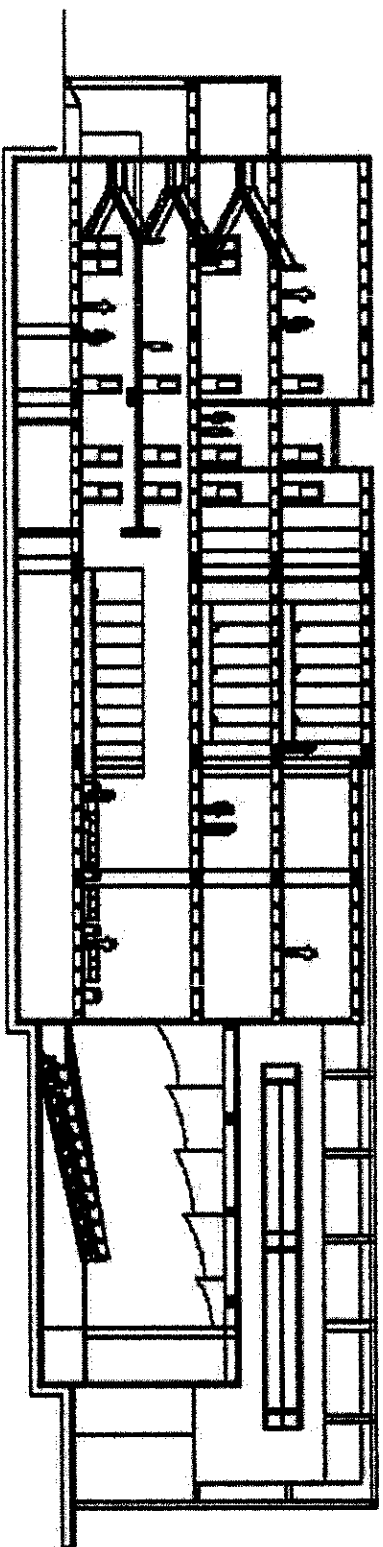




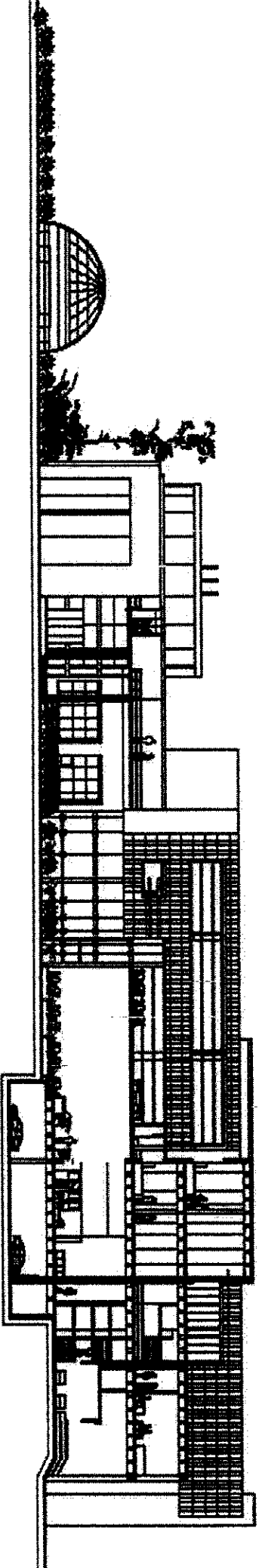
الواجهة الشمالية الشرقية



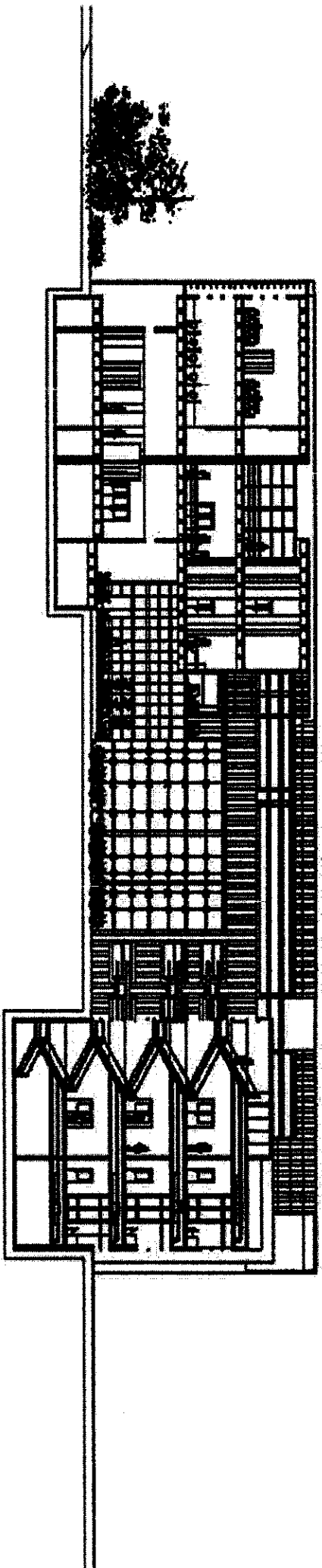
الواجهة الجنوبية الشرقية



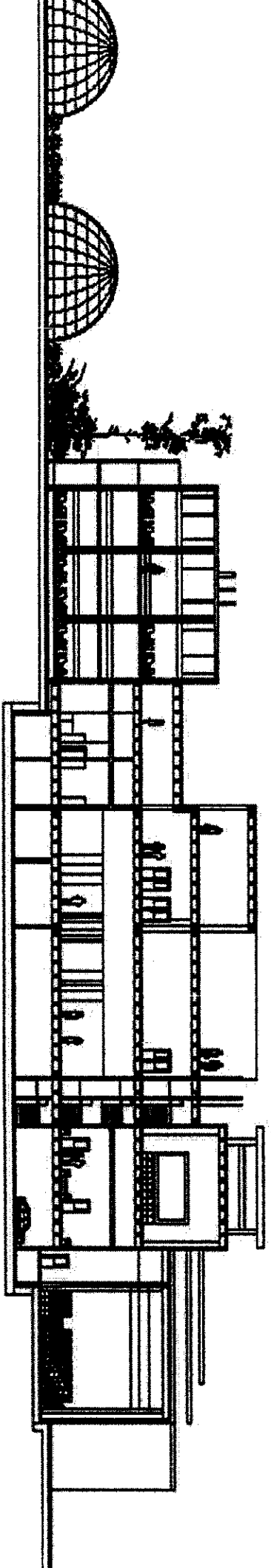
CC



BB



DD



AA